MYRIOPODES DU VALAIS

(VALLÉE DU RHONE ET VALLÉES LATÉRALES)

PAR

HENRY FAES

Licencié ès-sciences physiques et naturelles.

Avec les planches 1 à 3.

Ce travail a été fait au laboratoire de zoologie et d'anatomie comparée de l'Université de Lausanne, sous la direction de M. le professeur Dr Henri Blanc, auquel j'exprime ma plus vive reconnaissance pour les bons conseils et les encouragements qu'il m'a toujours donnés. J'adresse aussi mes remerciements à M. le professeur Dr Jean Dufour, pour les facilités qu'il a bien voulu m'accorder, ainsi qu'à MM. les Drs Verhoef, à Bonn, et Rothenbühler, à Berne, dont les renseignements m'ont été très utiles.

J'ai étudié la systématique des Myriopodes, d'abord au laboratoire de zoologie de l'Université de Lausanne, puis au Musée de zoologie de Berlin, et suis très reconnaissant à M. le professeur Dr Möbius, directeur de ce musée, ainsi qu'au Dr Ænderlein, pour le matériel qu'ils ont mis à ma disposition, et pour l'aide bienveillante qu'ils m'ont prêtée.

Mes remerciements s'adressent également à M. Grandgirard, instituteur à Martigny, ainsi qu'à mes amis et camarades, qui ont bien voulu me récolter des Myriopodes dans leurs courses et ascensions.

APERÇU HISTORIQUE

Jusqu'en 1880 l'étude des Myriopodes n'était guère avancée. Peu travaillés au point de vue morphologique et anatomique, ces animaux étaient avant tout différenciés par leurs colorations, et comme les couleurs, particulièrement dans cette classe, sont fort changeantes, une grande confusion régnait dans la description des espèces. En 1880 et 1884 apparurent les ouvrages classiques de LATZEL, qui sont restés encore aujourd'hui la base de toute étude sérieuse sur les Myriopodes. LATZEL est le premier qui ait donné de vraies diagnoses, claires et précises, qui se soit attaché à des caractères morphologiques certains, et tout son ouvrage fait preuve d'une observation minutieuse. Si l'on y rencontre certaines lacunes, si l'on y trouve même quelques erreurs, il ne faut pas oublier l'importance du travail entrepris. Il fallait rassembler, comparer, étudier tout ce qui avait été écrit jusqu'alors, remettre l'ordre au milieu du chaos, et l'ouvrage de LATZEL, embrassant à un point de vue général les Myriopodes de l'Autriche-Hongrie, fut certainement très complet pour l'époque. Dès lors, on a travaillé sur les bases fournies, et l'on a suivi la voie marquée en la perfectionnant. ATTEMS en Autriche, BRÖLEMANN en France, FANZAGO, BERLESE, SILVESTRI, FEDRIZZI en Italie, et surtout VERHOEFF en Allemagne, se sont voués à l'étude des Myriopodes et nous ont fait connaître une foule d'espèces nouvelles.

Quelles ont été les études faites en Suisse? En 1857 parut un ouvrage d'AM STEIN, sur les Myriopodes des Grisons, indiquant 38 espèces de Myriopodes, dont un certain nombre ne peuvent

pas être reconnues. Une contribution à la faune des Diplopodes en Suisse fut publiée par VERHOEFF en 1894; nous y trouvons 17 espèces non encore citées pour notre pays. Puis, en 1895, le travail d'Aloïs HUMBERT, publié par Henri DE SAUSSURE, citant 21 espèces habitant les environs de Genève. ROTHENBÜHLER a fait paraître, dans la Revue suisse de Zoologie, deux contributions à l'étude des Myriopodes suisses [1]; dans la première il cite 69 espèces, sous-espèces et variétés, et dans la seconde il ajoute à ce nombre 12 espèces ou sous-espèces nouvelles pour la Suisse. Enfin VERHOEFF, dans un article paru dans les Archiv für Naturgeschichte, en 1901, décrit 5 espèces trouvées aux environs de Lugano.

Il y a déjà quelques années, M. le professeur Dr Henri BLANC avait fait inscrire au nombre des concours de l'Université de Lausanne une étude des Myriopodes de notre pays; ce fut mon premier travail sur la matière. L'intérêt que j'y trouvai s'accrut encore après la lecture du travail de ROTHENBÜHLER, qui, contenant beaucoup de choses nouvelles, démontrait que la Suisse, pays si accidenté, ne pouvait être envisagée en un seul bloc, et qu'il fallait étudier région après région pour acquérir une connaissance exacte de nos Myriopodes. Il doit exister nécessairement entre le nord et le sud de la Suisse des différences assez considérables; en particulier les cantons des Grisons, du Tessin et du Valais, qui présentent dans plusieurs régions un climat presque méditerranéen, méritent toute notre attention, et ils ont été jusqu'ici très peu étudiés. Le Valais étant à ma portée, je me décidai à l'explorer.

Nous avons parcouru, du lac Léman jusqu'à Fiesch, cette belle vallée du Rhône, qui, partant du lac à 375 m., s'élève peu à peu et insensiblement, pour atteindre, à Brigue, 680 m. d'altitude. Nous avons exploré les vallées latérales, la ré-

[1] Pendant l'impression de ce travail j'ai reçu une troisième étude de ROTHENBÜHLER, traitant des Myriopodes des Grisons. (Revue suisse de Zoologie, 1901.)

gion subalpine et la zone des forêts; enfin, nous nous sommes attaché tout particulièrement aux hautes Alpes, nous élevant souvent à 3000 m. sur les différents points du Valais, pour être renseigné exactement sur les espèces vivant aux altitudes supérieures.

Les régions explorées dans le Bas-Valais, jusqu'à Martigny, sont : Les marais du Rhône, à l'embouchure de ce fleuve dans le lac Léman ; sur la rive droite du Rhône, les vallées de la Tinière, de l'Eau-Froide, de la Grande-Eau, de l'Avençon, et le Roc des Follaterres; sur la rive gauche, les massifs du Grammont, des Séreux, les vallées au-dessus de Vouvry, Révereulaz, les Portes du Soleil, le val d'Illiez, Salanfe, le col du Jorat, Salvan, la Forclaz, les trois vallées des Dranses avec les massifs d'Orny, de Saleinaz et de Chanrion. A partir de Martigny, dans le Haut-Valais, nous avons parcouru sur la rive droite : la montagne de Fully, le Pas de Cheville et les hauteurs sur Ardon, les collines de Sion, le Rawyl, la Gemmi, le bas du glacier d'Aletsch, Fiesch et l'Eggishorn. Sur la rive gauche: Saxon et la Pierre à Voir, les Mayens de Sion, les vallées d'Hérens, d'Anniviers, de Tourtemagne, de Zermatt, de Saas, enfin le massif du Simplon.

Ces divers territoires ont été visités de la plaine à la limite des neiges, en toutes saisons, et par les temps les plus divers, afin d'acquérir une connaissance aussi exacte que possible des espèces se montrant à telle époque de l'année, et préférant telle température.

Notre attente n'a pas été trompée, et les résultats obtenus ont dépassé nos espérances, mais nous ne voudrions pas faire entendre par là que l'étude des Myriopodes du Valais soit terminée. Il reste, dans la biologie, une foule de faits intéressants à étudier, et même au point de vue des espèces, nous sommes certain que quelques-unes au moins nous ont échappé. La vallée du Rhône est si vaste et si riche qu'il faudrait plusieurs années pour la connaître à fond.

SYSTÉMATIQUE

Avant d'entrer dans la description des espèces, nous croyons utile et nécessaire de donner l'équivalent, en langue française et allemande, de quelques termes employés dans cette étude.

En effet, à part les mémoires de Brölemann et de A. Humbert, tous les travaux récents, traitant des Myriopodes, ont été écrits en langue allemande.

Géophilides. Analbeine = Endbeine = *pattes terminales.* Si nous adoptons ce terme, c'est que la dernière paire de pattes n'est pas dépendante du segment anal; elle est fixée au segment prégénital. Ces pattes terminales sont attachées à ce que les auteurs allemands nomment des Pleuren. Or, les uns envisagent les pleuren comme un premier article des pattes, les autres comme des dépendances du segment même qui porte les pattes. Afin d'éviter tout malentendu nous traduirons ce terme par *article basal des pattes terminales.* Cet article basal porte des pores.

Gloméрides. Halsschild = *bouclier préthoracique.* Brustschild = *bouclier thoracique.* Le bouclier thoracique porte des stries, dans lesquelles nous distinguons des Vorfurchen = *stries antérieures,* Hauptfurchen = *stries principales,* Nebenfurchen = *stries accessoires.* Les stries principales traversent seules le bouclier thoracique dans toute sa largeur.

Polydesmides. Scheitelfurche = *strie céphalique.* Seitenflügel der Segmente = *prolongements aliformes des segments.*

Copulationsfüsse = Gonopoden = *Gonopodes*. Ce terme court et précis, créé par VERHOEFF, s'applique toujours aux appendices locomoteurs du septième segment transformés en organes copulateurs. Haarpolster = *bourrelet cilié*.

CHORDEUMIDES. Les deux paires de pattes du septième segment sont transformées en gonopodes. Nous avons des *gonopodes antérieurs* et *postérieurs*. Lorsque la dernière paire de pattes du sixième, et la première paire de pattes du huitième segment ont subi des modifications pour venir en aide aux gonopodes eux-mêmes, nous les nommons *gonopodes accessoires* = Nebengonopoden. Greifarm = *cheiroïde;* ce terme désigne la partie externe des gonopodes antérieurs, rappelant plus ou moins par sa forme une branche de tenailles. Dans les figures, nous présentons les gonopodes par leur face ventrale (regardant le sol), ou par leur face dorsale (tournée du côté de l'animal).

JULIDES. On distingue dans chaque segment un *prozonite* et un *métazonite,* réunis par une *suture* = Naht = Quernaht. Les gonopodes se laissent diviser en feuilles. Vorderblatt = *feuille antérieure;* Mittelblatt = *feuille moyenne;* Hinterblatt = *feuille postérieure*. Les trois paires de feuilles étant placées les unes derrière les autres, nous les séparons par le milieu dans le sens de la longueur, et nous avons ainsi trois feuilles de chaque côté. On pourra alors les présenter en profil interne ou externe. Nous traduisons le terme de Vormännchen par *mâle du status medius*.

I. Ordre : Chilopoda Latreille.

1. Famille : Scutigeridæ Gervais.

Genre *Scutigera* Lamarck.

Scutigera coleoptrata L.

Litt. 39[1].

La Scutigère s'étend certainement sur une grande partie de la Suisse, sans cependant y être nulle part fréquente. Par sa couleur d'un violet grisâtre et ses pattes et antennes extraordinairement longues, ce Myriopode frappe tous ceux qui le voient. Paul Godet la cite sur les bords du lac de Neuchâtel, Rothenbühler à Sion. M. le professeur Studer l'a rencontrée à Montreux. Je l'ai récoltée à diverses reprises à Lausanne, et pour ce qui concerne le Valais, deux fois dans les environs de Sion, en juin et juillet 1901. Elle affectionne les vieux hangars, les tas de vieilles poutres.

2. Famille : Lithobiidæ Newport.

Genre *Lithobius* Leach.

1. Groupe *Lithobius* s. str. Stuxberg.

Lithobius forficatus L.

Litt. 39.

On rencontre ce Lithobe dès le premier printemps jusqu'à l'arrière-automne, et il existe partout dans la vallée du Rhône, des bords du Léman jusqu'à l'Eggishorn. Il évite la forêt profonde, se trouve beaucoup aux abords directs des habitations,

[1] Les numéros accompagnés du mot *Litt.* se rapportent à l'index bibliographique, placé à la fin de ce travail.

dans les haies, sous les poutres et les pierres, au bord des routes. Les exemplaires récoltés autour de Sion sont souvent magnifiques : une femelle capturée en mai atteignait 32^{mm} de long, c'est-à-dire la plus grande taille indiquée par LATZEL pour le *Lithobius forficatus.*

Il fréquente la plaine comme la montagne. Je l'ai trouvé le 9 juillet, à 2100 m., au Roc de la Vache sur Zinal ; le 6 août à 2200 m. dans les environs du lac Mattmark ; enfin le 16 septembre j'ai capturé sous des pierres, à la Bella Tolla sur St-Luc, à 2700 m. d'altitude, trois femelles fort bien développées. C'est l'altitude maximum observée.

Comme on le sait, le chiffre ordinaire des petites dents situées de chaque côté à la base des pattes-mâchoires est de 5 + 5 pour le *Lithobius forficatus.* C'est le chiffre ordinaire et général, mais on trouve souvent des exceptions.

J'ai profité de la récolte de 167 exemplaires de cet animal en un même mois (juin), et en un même endroit (Martigny), pour compter le nombre d'exceptions à la règle. Mes individus appartenaient à des stades divers de développement.

Sur 167 exemplaires, il y avait 103 ♂ et 64 ♀, les mâles, étant plus abondants que les femelles chez les Chilopodes, tandis que le contraire se présente en général chez les Diplopodes.

Dans ces 167 exemplaires :

9	ont	5 + 4	dents aux pattes-mâchoires.			
93	»	5 + 5	»	»	»	»
16	»	6 + 5	»	»	»	»
36	»	6 + 6	»	»	»	»
9	»	7 + 6	»	»	»	»
2	»	7 + 7	»	»	»	»
1	a	8 + 8	»	»	»	»
1	a	10 + 5	»	»	»	»

En outre, j'ai trouvé à diverses reprises 7 + 5, 8 + 5, 8 + 7 dents, nombres non observés sur les exemplaires de Martigny; deux fois s'est présentée une anomalie plus grande, savoir une seconde rangée de dents prenant naissance aux pattes-mâchoires. (fig. 1).

Comme on le voit, c'est 5 + 5 et ensuite 6 + 6 qui se rencontrent le plus fréquemment. D'après mes observations, plus les individus sont forts et de taille respectable, plus le nombre de dents à la base des pattes-mâchoires tend à dépasser la normale 5 + 5, tandis que les individus de taille moyenne et ordinaire se tiennent presque tous à la dite normale. Il est évident qu'il y a là addition de dents supplémentaires avec la croissance et les changements de peau.

Lithobius piceus L. Koch.

Litt. 39.

Ce Lithobe, remarquable par sa tête d'un brun de poix foncé, se trouve dans toutes les forêts, sous la mousse, les feuilles sèches et les pierres. La règle est 4 + 4 dents aux pattes-mâchoires, mais il n'est pas rare de constater des anomalies de 3 + 3, 4 + 3, 4 + 5, 5 + 5 dents.

Chillon, 3 avril. Martigny et Bovernier, 26 avril et 30 juin. Lavey, 27 avril. Villeneuve et Noville, 10 mai. Vallon de la Tinière (sur Villeneuve), 11 mai. Vallée de Tourtemagne, 24 mai. Sur Ardon, 25 mai. Evolène, 1200 m.[1], 26 mai. Sion, 26 mai. Sur Evionnaz, 8 juin. Champéry, Croix du Culet et Portes du Soleil, 9 juin. Pentes d'Aveneyre (sur Villeneuve), 24 juin. Sur Tannay, 1400 m., 25 juin. Anzeindaz, 1900 m., 29 juin. Roc de la Vache (sur Zinal), 2000 m., 9 juillet. Col de la Croix, 1500 m., 20 juillet. Les Plans-sur-Bex, 25 juillet.

[1] Nous donnons seulement l'altitude lorsqu'elle est supérieure à 1000 m.

Lithobius glabratus C. Koch.

Litt. 39.

Le *Lithobius glabratus* aime la chaleur et se rencontre aux endroits ensoleillés, sous les fragments de bois ou les tuiles.

Au pied des Monts d'Arvel, 11 mai. Champéry, 1400 m., 9 juin. Martigny, 15 juin. Solalex et Anzeindaz, 1700-1800 m., 29 juin. Champex, 1500 m., 28 juillet. La Fouly (sur Praz-de-Fort), 1600 m., 31 juillet. Mont Tourbillon, 6 octobre. Villeneuve, 19 octobre et 9 novembre.

Lithobius tricuspis Meinert.

Litt. 39.

Cette espèce n'est pas fréquente en Valais, on la trouve dans les bois de Conifères.

Mont-Orge (Sion), 10 avril. Sur Saxon, 7 juin.

Lithobius agilis C. Koch.

Litt. 39.

Ce Lithobe a été rencontré dans un taillis près d'un ruisseau, sous des feuilles mortes.

Martigny-Croix, 26 avril.

Lithobius dentatus C. Koch.

Litt. 39.

On rencontre cette espèce aussi bien dans la forêt que dans les endroits déboisés, à proximité de ces dernières, mais elle n'est commune nulle part dans la vallée du Rhône.

Mont Tourbillon (Sion), 8 avril. Bovernier, 26 avril. Vallon de la Tinière, 11 mai. Praz-de-Fort, 1300 m., 30 juillet. Sur S[t]-Luc, 1900 m., 16 septembre.

Lithobius aulacopus Latzel.

Litt. 39.

J'ai capturé une femelle le 29 juin, dans la forêt, sous la mousse, à Solalex près Anzeindaz, 1600 m., et le 8 août, un mâle, sous une pierre dans un pâturage, à l'Hospice du Simplon, 2000 m.

Lithobius pygmæus Latzel.

Litt. 39.

Champéry, 1400 m., 9 juin. Les Plans sur Bex, 15 juillet.

2. Groupe *Archilithobius* Stuxberg.

Lithobius pelidnus Haase.

Litt. 39.

Un exemplaire a été rencontré à 2300 m. sous une pierre, au Roc de la Vache (sur Zinal), 9 juillet.

Lithobius mutabilis L. Koch.

Litt. 39.

Cette espèce se trouve dans la forêt et sous les pierres dans les pâturages. Bois de Finges (près Sierre), 11 avril. Roc de la Vache (sur Zinal), 2300 m., 9 juillet. Vallon de la Tinière, 21 juillet. Révereulaz, 22 juillet. Hospice du Simplon, 2100 m., 8 août. Cabane de Chanrion, 2300 m., 22 septembre.

Lithobius latro Meinert.

Litt. 39.

Espèce alpine que je n'ai pas rencontrée au-dessous de 1500 m. d'altitude. Outre le Valais, elle habite aussi l'Engadine, et se trouve sous les pierres.

Daubensee (Gemmi), 2200 m., 10 juillet. Champex, 1500 m., 28 juillet. Zermatt, 2000 m., 5 août. Sur Morcles, 1600 m., 13 octobre.

Lithobius pusillus Latzel.
Litt. 39.

Ce Lithobe a été trouvé dans les couches d'humus ; mes exemplaires sont de teinte très foncée.

Les Cases (près St-Maurice), 27 avril. Morcles, 1300 m., 13 octobre.

Lithobius erythrocephalus C. Koch.
Litt. 39.

Cette espèce, trouvée par Am Stein dans le Prättigau, habite aussi la vallée du Rhône, où on la rencontre dans la plaine et sur les hauteurs.

Plaine du Rhône (vers Villeneuve), 10 mai. Sur Ardon, 24 mai. Sur Evionnaz, 8 juin. Portes du Soleil (sur Morgins), 1900 m., 9 juin.

Lithobius erythrocephalus C. Koch var. *lapidicola* Meinert.
Litt. 39.

Verhœff a démontré que le *Lit. lapidicola,* espèce créée par Meinert, doit être considéré comme une simple variété du *Lit. erythrocephalus.* Les caractères qu'il offre ne sont pas assez accusés pour permettre de l'en séparer nettement.

Cette variété est fort commune en Valais, où elle s'élève à une altitude considérable. Elle mérite son nom, car on la trouve presque exclusivement sous les pierres.

Mont-Orge (près Sion), 10 avril. Vallée de Tourtemagne, 24 mai. Croix de Culet (sur Champéry), 1800 m., 9 juin. Pentes d'Aveneyre, 1900 m., 24 juin. Les Séreux, 1800 m., 25 juin. Anzeindaz, 1900 m., 29 juin. Roc de la Vache (sur Zinal), 2580 m., 9 juillet. Col de la Croix, 1400 m., 20 juillet. Les Plans sur Bex, 25 juillet. Val d'Arpette, 1600 m., 28 juillet. Cabane de Saleinaz, 2700 m., 29 juillet. Praz-de-Fort, 1300 m., 30 juillet. Eggishorn, 2600 m., 10 août. Vallon de la Tinière, 1100 m., 8 septembre.

Sur St-Luc, 2000 m., 16 septembre. Morcles, 1400 m., 13 octobre. Mayens de Sion, 2 novembre.

Lithobius lucifugus L. Koch.
Litt. 39.

C'est aussi un habitant des Alpes, mais moins fréquent que le précédent.

Praz-de-Fort, 1300 m., 30 juillet. Riffelalp et Gornergrat (sur Zermatt), jusqu'à 2600 m., 5 août. D'Almagell au lac Mattmark, 1700-2100 m., 6 août. Sur Lourtier, 21 septembre. Mauvoisin, 1800 m., 23 septembre. Mayens de Sion, 2 novembre.

Lithobius æruginosus L. Koch.
Litt. 39.

La tête frappe en général par sa teinte rougeâtre, sur laquelle les ocelles se détachent vivement en noir. Les antennes très courtes, formées de 20 articles (LATZEL donne aussi le chiffre 21 que je n'ai pas observé), sont un bon caractère de détermination. Commun en Valais, où je ne l'ai jamais trouvé au-dessus de 1700 m., il se rencontre sous la mousse, les feuilles sèches, les fragments de bois et assez rarement sous les pierres.

Chillon, 3 avril. Vez, 9 avril. Roc des Follaterres (près Martigny), 25 avril. Bovernier, 26 avril. St-Maurice, 27 avril. Les Evouettes, 9 mai. Sur Ardon, 24 mai. Sion, 26 mai. Pentes d'Aveneyre, 24 juin. Anzeindaz, 1700 m., 29 juin. Les Plans sur Bex, 25 juillet. Val d'Arpette, 1600 m., 28 juillet. Sur Ayen, 1400 m., 6 octobre. Mayens de Sion, 2 novembre.

Lithobius crassipes L. Koch.
Litt. 39.

Il fréquente les mêmes régions que le précédent, mais sans y être aussi commun; il est fort probable qu'il ne monte pas même aussi haut.

Mont-Orge, 10 avril. Roc des Follaterres, 25 avril. Martigny, 30 juin.

Genre *Henicops* Newport.

Henicops fulvicornis Meinert.

Litt. 39.

C'est la première fois que ce Myriopode, proche parent des *Lithobius*, est indiqué comme vivant en Suisse. J'en ai trouvé un exemplaire femelle près de Sion, le 2 novembre. Cette espèce étant nouvelle pour la Suisse, je rappellerai ses caractères essentiels :

Extérieurement l'*Henicops fulvicornis* ressemble à un petit Lithobe. Il est long de 7 à 9 mm. et possède 15 paires de pattes. La teinte générale est d'un brun plus ou moins foncé ; souvent le milieu du dos et les bords des boucliers dorsaux sont assombris. Quant aux boucliers ventraux, ils sont d'un brun plus pâle et rougeâtres dans la partie postérieure du corps.

La tête est arrondie et les antennes composées de 25 articles assez longs. De chaque côté de la tête on compte un seul grand ocelle. Les cuisses des pattes-mâchoires portent 3 + 3 dents ; de chaque côté, la dent extérieure est la plus petite.

Les boucliers dorsaux sont arrondis et n'offrent aucun prolongement denté. Toutes les pattes manquent absolument d'armature, c'est-à-dire que les épines portées par les Lithobes aux divers articles des pattes font totalement défaut à l'*Henicops*. Les griffes situées à l'extrémité des pattes sont au nombre de trois ; une est grande, les deux autres plus petites.

Les appendices génitaux de la femelle portent 2 + 2 éperons. Les éperons extérieurs sont légèrement recourbés et tournés en dehors. La griffe génitale est simple.

Habitat : sous une pierre, au bord d'un canal traversant la plaine du Rhône.

LATZEL a trouvé ce Chilopode aux environs de Vienne, puis

dans le Riesengebirge, HAASE en Silésie prussienne, MEINERT en Danemark, en Espagne et à Alger, PORATH en Suède et STUXBERG dans l'Amérique du Nord. Son aire d'extension est donc très considérable.

3. Famille : SCOLOPENDRIDÆ Newport.

Genre *Cryptops* Leach.

Cryptops anomolans Newport.

Syn. *Cryptops punctatus* C. Koch.

Litt. 39.

Cette espèce se trouve sous les vieux troncs d'arbres, les feuilles sèches et les pierres.

Vallon de la Tinière, 11 mai. Martigny, 30 juin.

Cryptops hortensis Leach.

Litt. 39.

Ce *Cryptops* a le même habitat que le précédent, et évite aussi les lieux élevés.

Chillon, 3 avril. St-Maurice, 27 avril. Les Evouettes et Vouvry, 9 mai. Villeneuve, 10 mai et 19 octobre. Pied des Monts d'Arvel, 11 mai. Martigny, 30 juin. Vallon de la Tinière, 8 septembre.

4. Famille : GEOPHILIDÆ Leach.

Genre *Geophilus* Leach.

Geophilus sedunensis n. sp.

Ce Géophile ressemble au *Geophilus condylogaster,* cité par LATZEL et provenant du Küstenland autrichien. Pour le *G. condylogaster*, la longueur du corps est de 41^{mm}. Les griffes des pattes-mâchoires sont ornées d'une petite dent à leur base. Les boucliers ventraux antérieurs, du 5me au 15me, possèdent chacun

sur le bord antérieur une fossette allongée et creuse, fortement chitinisée, qui se trouve vis-à-vis d'une pointe chitineuse de forme conique, se détachant sur le bord postérieur du bouclier ventral précédent. Ce dessin se présente déjà chez quelques Géophilides, *Geophilus electricus* par exemple, mais beaucoup moins bien marqué. Les articles de la base des pattes terminales portent 5 à 6 pores, en partie recouverts par le bouclier ventral. Les pores du segment anal ne sont pas visibles. Nombre des paires de pattes: 51.

Voici les caractères du *Geophilus sedunensis :*

Couleur générale d'un jaune clair grisâtre, plus ou moins violacé à la face dorsale, avec la face ventrale plus claire. La tête, les antennes, les pattes-mâchoires, le segment anal sont d'un jaune brun. Les premiers boucliers ventraux présentent des taches brunes formées par les parties plus chitinisées dont j'ai parlé à propos du *G. condylogaster.*

Longueur du corps 65^{mm}. Les griffes des pattes-mâchoires ne présentent pas de trace de dents à leur base (fig. 2). La sculpture caractéristique des boucliers ventraux antérieurs (fig. 3) est déjà marquée, faiblement il est vrai, sur les quatre premiers. Sur les articles de la base des pattes terminales on ne compte que 4 pores (fig. 4). Les pores du segment anal ne sont pas visibles. Nombre des paires de pattes : 57.

Stade plus jeune. Longueur 25^{mm}, avec 57 paires de pattes. La sculpture caractéristique en creux et bosses fortement chitinisés est déjà bien marquée sur les boucliers ventraux antérieurs, du 3me au 12me. Les pattes terminales n'ont que 3 pores sur les articles de la base.

Les différences précitées, surtout celle qui a trait aux pattes-mâchoires, sont suffisamment caractérisées pour permettre d'établir une nouvelle espèce.

Lieux de capture : 8 avril, sous une grosse pierre au pied

d'un mur, sur le versant sud du Mont Tourbillon (près Sion). 10 avril, au bas de Mont Orge, sous des plantes de Giroflées, contre une paroi de rochers.

Geophilus Studeri Rothenbühler.

Litt. 52.

Ce Géophile suisse a été trouvé à peu près à la même époque par ROTHENBÜHLER, dans les environs de Berne et dans le Jura, et par moi aux environs de Lausanne.

ROTHENBÜHLER n'avait pas eu de mâle entre les mains. J'ai eu la chance d'en récolter plusieurs cette année. Ils ont de 26 à 30^{mm} de longueur et 53 paires de pattes. L'article basal des pattes terminales porte de 14 à 16 pores.

Une femelle adulte compte aussi 53 paires de pattes, 28^{mm} de longueur et 14 pores.

Les antennes sont très longues et atteignent 4^{mm}; chez le mâle les pattes terminales sont légèrement renflées.

Le *Geophilus Studeri* rappelle à première vue les *G. proximus* et *longicornis*. Pour le différencier de ce dernier, il suffit de regarder les pattes-mâchoires, dont les crochets terminaux sont tout à fait lisses, et non pas dentelés sur leur bord interne.

Un caractère particulier du *G. Studeri* est l'apparence globuleuse et renflée de la tête, le bouclier céphalique étant presque aussi large que long.

Solalex, près Anzeindaz, 1600 m., 29 juin. Morcles, 1400 m., 13 octobre.

Geophilus longicornis Leach.

Litt. 39.

Ce Géophile, fréquent dans la vallée du Rhône, se trouve un peu partout, dans les vieux troncs d'arbres, sous la mousse, les feuilles mortes ou les pierres.

Roc des Follaterres, 25 avril. Vouvry, 3 mai. Villeneuve,

10 mai. Vallon de la Tinière, 11 mai et 8 septembre. Vallée de Tourtemagne, 24 mai. Sur Saxon, 7 juin. Pentes d'Aveneyre, 24 juin. Creux de Champ (Diablerets), 1400 m., 20 juillet. Sur Zermatt, 1900 m., 5 août. Ayen, 1200 m., 6 octobre.

Geophilus proximus C. Koch.

Litt. 39.

Pas commun en Valais. Il est donné par LATZEL comme étant surtout un habitant de la montagne, mais il ne semble pas que ce soit le cas chez nous.

Martigny, 30 juin. Villeneuve, 19 octobre.

Geophilus electricus L., var. *alpestris* Verhoeff.

Litt. 39, 83.

J'ai récolté deux exemplaires, un mâle et une femelle. Le mâle mesure 32mm de longueur et possède 65 paires de pattes; la femelle a 44mm de longueur et 69 paires de pattes. Sur la partie, non recouverte par le bouclier ventral, de l'article basal des pattes terminales, on compte 8 pores chez le mâle et 13 pores chez la femelle. Un de ces pores est caractéristique pour le *G. electricus;* il est de grosse taille, éloigné des autres, et situé sur la partie postérieure de l'article de la base. Un exemplaire a été trouvé sous la mousse, l'autre sous une pierre.

Vallon de la Tinière, 8 septembre. Morcles, 1400 m., 13 octobre.

Geophilus linearis C. Koch.

Litt. 39.

Ce Géophile indiqué par ROTHENBÜHLER comme étant fréquent dans la Suisse occidentale, est très rare dans le territoire que j'ai exploré. J'ai récolté, le 3 avril, une seule femelle, sous une pierre, au-dessus du château de Chillon : altitude 500 m.

Geophilus ferrugineus C. Koch.
Litt. 39.

C'est le Géophile le plus commun dans la vallée du Rhône, où il est fréquent sous les pierres; il ne s'élève pas très haut et ne dépasse pas 1200 m. Les exemplaires sont souvent caractérisés par une couleur d'un jaune rouge ou d'un brun rouge vif, beaucoup moins terne que chez les autres Géophiles. La tête est fortement colorée en brun. La taille est souvent considérable; une femelle provenant de Sion mesure 43^{mm} de long. Chez les jeunes, le milieu du corps possède une couleur foncée, tandis que les extrémités sont encore blanchâtres; la tête a déjà la couleur brune caractéristique. On ne distingue encore point de pores sur l'article basal des pattes terminales.

Vez, 9 avril. Mont-Orge, 10 avril. Roc des Follaterres, 25 avril. La Bâtiaz et Martigny-Croix, 26 avril. Plaine du Rhône près Villeneuve, 10 mai, 26 juin et 19 octobre. Vallée de Tourtemagne, 24 mai. Sur Ardon, 25 mai. Sion et Evolène, jusqu'à 1200 m., 26 mai. Sierre, 16 septembre. Ayen, 1000 m., 6 octobre.

J'ai récolté en tout 52 exemplaires. AM STEIN a trouvé ce Géophile dans le Prättigau.

Genre *Scolioplanes* Bergsœ et Meinert.

Scolioplanes acuminatus Leach.
Litt. 39.

Espèce subalpine, ne dépassant pas 1800 m. d'altitude. Tous les mâles que j'ai récoltés ont 39 paires de pattes. Habitat: dans l'humus, sous les feuilles mortes et les pierres.

Sierre, 10 avril. Sur Vouvry, 9 mai. Euseigne, 26 mai. Portes du Soleil (sur Morgins), 1400-1800 m., 9 juin. Pentes d'Ave-

neyre, 24 juin, Solalex près Anzeindaz, 1600 m., 29 juin. Les Plans sur Bex, 25 juillet.

Scolioplanes crassipes C. Koch.

Litt. 39.

La coloration est souvent d'un rouge de rouille très vif. Cette espèce monte plus haut que la précédente, jusqu'à 2100 m. Les exemplaires trouvés sur la hauteur sont remarquablement plus foncés que les habitants des vallées ou de la plaine. J'ai noté pour les mâles 50 et 51 paires de pattes, et pour les femelles 53 paires. Même habitat que le précédent.

La Bâtiaz et Martigny-Croix, 26 avril. Les Evouettes, 9 mai. Les Séreux, 1700 m., 25 juin. St-Nicolas, 1100 m., 4 août. Sur Brigue, 1100 m., 8 août. Hospice du Simplon, 2100 m., 8 août. Vallon de la Tinière, 1000 m., 8 septembre. Villeneuve, 9 novembre.

Genre *Schendyla* Bergsœ et Meinert.

Schendyla nemorensis C. Koch.

Litt. 39.

Ce petit Géophile, très mince et pâle, n'est pas une rareté dans la vallée du Rhône. Il a le même habitat que les *Scolioplanes*. J'ai noté 30^{mm} de longueur pour les femelles, alors que LATZEL donne comme maximum 28^{mm}.

Sierre, 11 avril. Roc des Follaterres, 25 avril. Villeneuve, 10 mai et 19 octobre. Bas des Monts d'Arvel, 11 mai. Solalex et Anzeindaz, 1700 m., 29 juin. Martigny, 30 juin. Praz de Fort, 1300 m., 30 juillet. Sur St-Luc, 1800 m., 16 septembre. Ayen, 1200 m., 7 octobre.

Genre *Chætechelyne* Meinert.

Chætechelyne vesuviana Newport.

Litt. 39.

Je ne m'attendais guère à trouver ce Myriopode dans mes chasses, car il me semblait qu'il était trop méridional pour s'être avancé jusque chez nous. Je suis arrivé à la conviction qu'il a été introduit avec des plantes exotiques. En effet, je l'ai toujours récolté au même endroit, soit dans le jardin de la cure de Villeneuve, et je ne l'ai jamais rencontré dans la vallée même du Rhône, où se trouvent beaucoup d'endroits plus chauds et plus ensoleillés. En outre, dans ce jardin il se trouvait toujours sous des blocs de gypse poreux, formant une bordure, à l'ombre de quelques figuiers. Il est évident que nous avons affaire à un immigré, qui a trouvé dans le climat doux et tempéré de Villeneuve de bonnes conditions de développement.

Comme extérieur, cette espèce rappelle les *Scolioplanes,* le corps s'amincissant davantage à l'extrémité antérieure qu'à l'extrémité postérieure. La couleur générale est d'un jaune pâle, la tête, les parties buccales et les antennes d'un jaune rougeâtre. Sur le dos s'étend une bande longitudinale, noirâtre ou verdâtre, augmentant en largeur en s'approchant de la partie postérieure du corps. Cette bande commence au second bouclier dorsal et s'étend jusqu'à l'antépénultième segment; elle est séparée en deux dans le sens de la longueur par une fine ligne claire. La tête est petite, le bouclier céphalique aussi large que long et fortement bombé en avant; les antennes sont abondamment couvertes de poils très courts. A l'endroit où le bouclier céphalique vient limiter l'orifice buccal, j'ai compté 25 soies assez grossières, souvent quelque peu recourbées à leur extrémité. Les pattes-mâchoires dépassent très légèrement et latéralement, de chaque côté, le bouclier céphalique; leurs griffes manquent de dent basale

et n'atteignent pas le sommet de la tête. Les cuisses des pattes-mâchoires sont extraordinairement échancrées à la partie antérieure (fig. 5). Elles portent des lignes chitineuses entières et très nettes.

Pour ce qui concerne la sculpture et la conformation des boucliers dorsaux et ventraux, la description de LATZEL est tout à fait exacte, de même que pour les pores ventraux, qui forment sur chaque bouclier ventral une tache allongée dans un sens perpendiculaire à l'axe du corps de l'animal. Les stigmates sont très visibles, fortement chitinisés et ronds. L'article basal des pattes terminales est assez petit, avec un seul gros pore. Les pores du segment anal ne sont pas visibles sur mes exemplaires.

Les mâles ont les pattes terminales très épaisses, presque en massue, couvertes de poils courts et nombreux ; le dernier article est armé d'une très petite griffe. J'ai récolté 3 mâles mesurant de 34 à 36 mm., tous avec 73 paires de pattes, et 2 femelles, mesurant l'une 35 et l'autre 40 mm., les deux avec 79 paires de pattes.

Villeneuve, jardin de la cure, 10 mai, 26 juin et 19 octobre.

II. Ordre : SYMPHYLA Ryder.

Famille : SCOLOPENDRELLIDÆ Newport.

Genre *Scolopendrella* Gervais.

Scolopendrella notacantha Gervais.

Litt. 40.

Dans le bois de Finges, près Sierre, 11 avril. Deux exemplaires ont été récoltés sous les pierres ; la couleur est un blanc très tendre.

Scolopendrella immaculata Newport.

Litt. 40.

Beaucoup plus fréquente que la précédente, cette espèce vit dans l'humus, la mousse ou le vieux bois décomposé. Je l'ai récoltée jusqu'à 2000 m. Tout blancs lorsqu'ils sont en vie, ces petits êtres deviennent jaunâtres ou même brunâtres dans l'alcool.

Sierre, 11 avril. Roc des Follaterres, 25 avril. Lavey, 27 avril. Les Evouettes, 9 mai. Vallon de la Tinière, 11 mai et 21 juillet. Sur Eviomaz, 8 juin. Pentes d'Aveneyre, 1000 m., 24 juin. Plaine du Rhône (près Villeneuve), 26 juin. Solalex et Anzeindaz, 1600 m., 29 juin. Roc de la Vache (sur Zinal), 2000 m., 9 juillet. Sur Zermatt, 1900 m., 5 août. Sur Stalden, 1100 m., 6 août.

Je n'ai pas rencontré, dans le Valais, de représentant du troisième ordre, celui des PAUROPODA Lubbock.

IV. Ordre : DIPLOPODA Blainville-Gervais.

I. Sous-ordre : PSELAPHOGNATA Latzel.

Famille : POLYXENIDÆ Gray et Jones.

Genre *Polyxenus* Latreille.

Polyxenus lagurus Latreille.

Litt. 37, 40.

Habitat : Sous les écorces des arbres, Pommiers, Peupliers, Pins, Sapins, etc. ; plus rarement à terre, sous les pierres ou les plantes basses.

Sur Chillon, 3 avril. Bois de Finges (près Sierre), 10 avril. Mont-Orge, 10 avril. Les Follaterres (près Martigny), 25 avril. Solalex et Anzeindaz, 1600-1700 m., 29 juin.

II. Sous-ordre : Chilognatha Latreille.

1. Famille : Glomeridæ Leach.

Sous-Famille : Glomeridia Brandt.

Genre *Glomeris* Latreille.

Dans son deuxième « Beitrag, » Rothenbühler écrit : « On peut admettre certainement qu'on ne trouvera plus en Suisse outre les six espèces connues, de nouvelles espèces de *Glomeris.* » Il faut se garder de telles affirmations avant d'avoir parcouru entièrement un pays, et, de fait, nous avons rencontré sur les hauteurs du Simplon une nouvelle *Glomeris,* très intéressante pour la Suisse.

Les *Glomeris* se plaisent avant tout dans les régions montagneuses, aussi la vallée du Rhône en est-elle très riche ; le nombre des individus est considérable, et les variations individuelles, tant de taille que de couleur, sont fort intéressantes à étudier. Je reviendrai dans un chapitre spécial sur les observations que j'ai faites au sujet de ces variations.

Les pattes copulatrices des diverses espèces de *Glomeris* se font remarquer par une rare uniformité. Ainsi toutes nos *Glomeris* indigènes, à une exception près, présentent des pattes copulatrices absolument semblables dans leurs moindres détails. C'est pourquoi, contrairement à ce qui a lieu chez les autres Diplopodes, on ne peut pas se baser sur ces organes pour la différenciation des espèces.

Glomeris conspersa C. Koch.

Litt. 37, 40, 52, 61, 65, 68, 85, 86.

Commune et même très commune dans le Bas-Valais, cette espèce ne se trouve plus que rarement à partir de Martigny ; elle aime avant tout les couches humides de feuilles ou de mousse dans les forêts.

On rapporte facilement à la même espèce, malgré leurs grandes différences de coloration, les diverses variétés de *Glomeris conspersa*. En effet, parmi nos *Glomeris* indigènes la *G. conspersa* possède les téguments les plus épais ; les boucliers dorsaux semblent beaucoup plus compacts, plus renforcés que chez les autres espèces.

a. *Glomeris conspersa* C. Koch *forma typica.*

La teinte fondamentale est un véritable rouge passant, après un séjour dans l'alcool, au jaune orangé. Cette variété se rencontre toujours dans la plaine ou seulement sur les premières pentes de la montagne, et presque exclusivement dans les bois de Châtaigniers. Certains exemplaires présentent un fait caractéristique : ils ont le ventre et les pattes couleur rouge rose, presque rouge sang.

Lavey, 27 avril. Les Evouettes et sur Vouvry, 9 mai. Bas des Monts d'Arvel et vallon de la Tinière, 11 mai et 21 juillet. Pentes d'Aveneyre, 24 juin.

b. *Glomeris conspersa* C. Koch var. *coccinea* Latzel.

Latzel a dénommé ainsi des individus provenant de la Carinthie et du Tirol, qui possèdent une strie principale sur le bouclier thoracique, strie traversant complètement ce bouclier, dans le sens de la largeur. La teinte fondamentale est rouge écarlate, et sur ce fond se détachent vivement plusieurs bandes noires.

J'ai récolté, le 22 juillet 1901, à Révereulaz près Vouvry, un exemplaire femelle se rattachant sans aucun doute à cette variété. Il se trouvait sous des feuilles de hêtres, sur une pente très sèche. Longueur 13^{mm}, largeur 6^{mm}. Deux couleurs seules sont représentées sur cet animal : le rouge écarlate et un noir très vif, et ces deux couleurs alternent en bandes longitudinales. La ligne dorsale médiane, formée de taches noires et caractéri-

stique de *G. conspersa,* existe, mais les taches noires ont perdu leur forme ordinaire ; elles ne sont plus séparées, viennent se souder les unes aux autres, et forment ainsi une vraie bande noire longitudinale. A gauche et à droite de cette bande noire dorsale, on observe deux bandes d'un rouge-écarlate, puis, sur les côtés de l'animal, une bande noire et de nouveau une large bande rouge, courant tout le long des flancs. Si, partant de la bande noire longitudinale, dorsale et médiane, nous nous dirigeons sur les flancs, nous avons donc de chaque côté du corps pour cet exemplaire : une bande noire longitudinale, dorsale et médiane, une bande rouge, une bande noire et une bande rouge.

La tête et les antennes sont d'un noir brunâtre, les ocelles de chaque côté au nombre de 8 (1 + 7). Le bouclier préthoracique est noir avec deux petites taches rouges. Sur le bouclier thoracique, les bandes noires viennent s'étendre un peu en avant sur le bord antérieur. Ce bouclier offre une strie antérieure, une strie principale, et trois stries accessoires. C'est le seul échantillon de *G. conspersa* qui ait présenté une strie principale.

Le bouclier anal est rouge, sauf un point noir à sa partie supérieure (origine de la bande noire venant séparer deux taches claires sur le bouclier anal de la plupart de nos *Glomeris*), et deux fines bandes noires sur ses bords. La face ventrale ainsi que les pattes sont pâles. Tous les boucliers dorsaux sont bordés d'un fin liseré jaunâtre.

Dans l'ouvrage d'Aloïs HUMBERT « Myriapodes des environs de Genève, » œuvre posthume, collationnée et publiée par Henri de SAUSSURE (Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tome XXXII. Genève 1894-1895), se trouve figurée une *Glomeris Humbertiana* n. sp. HUMBERT n'avait pas laissé de notes sur cette *Glomeris*, trouvée au sommet des Pitons du Mont-Salève, et l'animal lui-même ne s'est

pas retrouvé dans sa collection. De SAUSSURE n'a donc pu reproduire que la livrée si caractéristique de cette *Glomeris*, et la croyant nouvelle il l'a dédiée à HUMBERT.

Or, le dessin en couleur reproduit par DE SAUSSURE coïncide exactement avec la *Glomeris* trouvée à Révereulaz. Soit pour la teinte, soit pour l'arrangement des couleurs, il est impossible de trouver une ressemblance plus complète. Lorsque l'animal est en marche, étalé, comme il est représenté dans les Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, je reconnais qu'il est très difficile, pour ne pas dire impossible, de le rattacher à la *G. conspersa*. Mais lorsqu'il est enroulé, la bande noire médiane et dorsale laisse reconnaître qu'elle est formée d'une série de taches noires soudées, plus ou moins triangulaires. C'est la ligne de taches sombres, médiane et dorsale, caractéristique de la *G. conspersa*, mais elle est considérablement altérée. DE SAUSSURE n'ayant pas eu entre les mains la dite *Glomeris*, n'a pu s'en rendre compte.

Je suis fort heureux d'avoir retrouvé en Suisse un exemplaire semblable à celui d'HUMBERT, car cette splendide *Glomeris* a paru très hypothétique à plusieurs myriopodologistes. Quoique fort rare chez nous, elle doit bien être considérée comme indigène; elle ne peut être en aucun cas envisagée comme espèce particulière, nous avons bien affaire à une variété de la *Glomeris conspersa*. *Glomeris Humbertiana* De Saussure = *Glomeris conspersa* C. Koch var. *coccinea* Latzel.

c. *Glomeris conspersa* C. Koch var. *germanica* Verh.

Le pigment est noir ou gris; la teinte claire fondamentale varie du blanc à l'orangé pâle, en passant par toutes les teintes du jaunâtre. C'est la variété la plus fréquente. J'y fais rentrer une femelle provenant du vallon de la Tinière et présentant une particularité individuelle curieuse : les dessins pigmentés viennent se détacher en jaune-brun et en blanc sur une teinte

fondamentale jaune très pâle; le pigment noir ou gris fait complètement défaut.

Martigny-Croix, 26 avril. Lavey, 27 avril. Les Evouettes et sur Vouvry, 9 mai. Noville, 10 mai. Vallon de la Tinière et Monts d'Arvel, 11 mai, 21 juillet et 8 septembre. Sur Ardon, 1000 m., 24 mai. Evionnaz, 8 juin. Sur Champéry, 1500 m., 9 juin. Les Séreux, 1800 m., 25 juin. Solalex près Anzeindaz, 1600 m., 29 juin. Mont-Orge, 8 juillet. Le Sépey, 20 juillet. Vionnaz, Révereulaz, 22 juillet. Sur Morcles, 1400 m., 13 octobre.

d. *Glomeris conspersa* C. Koch var. *grisea* Verh.

Couleur d'un gris ou noir-gris presque uniforme, parfois même d'un beau noir foncé très brillant. On remarque les bords éclaircis du bouclier thoracique et des traces de couleur plus claire, en quelques endroits, sur le dos et sur le bouclier du segment anal. Variété assez commune.

Sur Vouvry, 9 mai. Noville, 10 mai. Monts d'Arvel et vallon de la Tinière, 11 mai et 21 juillet. Pentes d'Aveneyre, 24 juin. Les Séreux, jusqu'à 1800 m., 25 juin.

e. *Glomeris conspersa* C. Koch var. *pentasticha* Latzel.

Dans cette variété le pigment foncé augmente de plus en plus et on distingue seulement, sur le fond sombre, la couleur caractéristique du bouclier du segment anal, et quatre lignes longitudinales de taches claires. C'est un passage à la *Glomeris connexa*. On perçoit quelques légères traces de couleur claire dans les parties foncées, formant le seul lien, au point de vue de la couleur, rattachant cette variété à la *G. conspersa*. On peut noter que parfois les taches claires sont cependant d'une couleur plus rouge-orangée que chez *G. connexa*. Cette variété se trouve surtout sur les hauteurs.

Vallon de la Tinière, 11 mai. Sur Champéry, 1400 m., 9 juin. Salvan, 10 juin. Pentes d'Aveneyre, 24 juin. Les Séreux, jus-

qu'à 1800 m., 25 juin. Creux de Champ, Col de la Croix, sur Villars, jusqu'à 1500 m., 20 juillet. Révereulaz, 22 juillet.

f. *Glomeris conspersa* C. Koch var. *tenebrosa* mihi.

Cette nouvelle variété est entièrement d'un noir foncé très brillant sauf le bord antérieur du bouclier thoracique coloré en jaune clair. A l'exception d'un exemplaire trouvé à Mont-Orge je n'ai rencontré cette variété que sur les hauteurs, sous les pierres.

Pentes d'Aveneyre, 1700 m., 24 juin. Les Séreux, 1600 m., 25 juin. Mont-Orge, 8 juillet. Col de la Croix, 1400 m., 20 juillet.

Glomeris hexasticha Brandt.

Litt. 40, 52, 61, 84, 85, 86.

Cette espèce varie beaucoup quant à la coloration générale, au nombre et à la disposition des stries du bouclier thoracique. Elle habite exclusivement le Bas-Valais, évitant les hauteurs et semblant avoir une préférence marquée pour les forêts subalpines; je ne l'ai jamais trouvée en amont de Martigny.

Des stades de passage conduisent de la *G. hexasticha* à la *G. connexa*. Entr'autres, j'ai des exemplaires de la *G. hexasticha* Brandt, *forma typica*, avec les flancs assombris, si bien qu'on n'y distingue plus qu'une vague rangée de taches claires; en outre la ligne médiane dorsale claire a disparu. Il reste donc seulement quatre lignes de taches claires. Quelques-uns de ces exemplaires présentent comme stries du bouclier thoracique:

Stries antérieures.	Stries principales.	Stries accessoires.
0	1	2

La coloration et les détails de la sculpture, forment donc ici un terme de passage entre la *G. hexasticha* et la *G. connexa*.

a. *Glomeris hexasticha* Brandt *forma typica.*

On remarque sur le bouclier thoracique une strie principale, rarement 1 strie antérieure (qui manque en général), et 2 ou 3 stries accessoires.

Observé les nombres suivants :

Stries antérieures.	Stries principales.	Stries accessoires.
0	1	2
0	1	3
1	1	2
1	1	3

Variétés de coloration : Var. *genuina* Latzel. 6 ou 7 rangées de taches claires se détachent sur un fond brun ou noir ; ces rangées peuvent se souder plus ou moins les unes avec les autres.

Var. *biguttata.* Seules les deux taches claires du bouclier anal sont encore nettement visibles.

Var. *tenebrosa* Verhœff. La couleur est tout à fait foncée, les taches ont disparu. Cette variété se distingue seulement par les stries du bouclier thoracique de la *Glomeris marginata.*

Lieux de capture de la *forma typica,* pour les trois variétés : Sur Vouvry, 10 mai. Monts d'Arvel et vallon de la Tinière, 11 mai. Sur Champéry, 1400 m., 9 juin. Pentes d'Aveneyre, 24 juin.

b. *Glomeris hexasticha* Brandt subsp. *intermedia* Latzel.

C'est la sous-espèce la plus fréquente. On a deux stries principales sur le bouclier thoracique. J'ai rencontré 0 à 2 stries antérieures et 1 à 3 stries accessoires.

Observé les nombres suivants :

Stries antérieures.	Stries principales.	Stries accessoires.
0	2	1
0	2	2
1	2	1
1	2	2
1	2	3
2	2	1
2	2	2

Variétés de coloration : Var. *genuina* Latzel. Les rangées de taches claires se détachent sur un fond sombre.

Var. *biguttata* Verhœff. Deux taches seules du bouclier anal sont encore nettement visibles.

Var. *tenebrosa* Verhœff. Elle se distingue seulement par les stries du bouclier thoracique de la *Glomeris marginata.*

Les Evouettes et sur Vouvry, 9 mai. Monts d'Arvel et vallon de la Tinière, 11 mai et 21 juillet. Sur Champéry, 1400 m., 9 juin. Illiez, Treytorrent (val d'Illiez), 10 juin. Pentes d'Aveneyre, 24 juin. Tannay, 25 juin. Révereulaz, 22 juillet. Vallon de l'Eau-Froide (sur Roche), 1000 m., 8 septembre.

c. *Glomeris hexasticha* Brandt subsp. *trisulcata* Rothenbühler.

Trois stries principales au bouclier thoracique. J'ai trouvé de 1 à 2 stries antérieures et de 1 à 3 stries accessoires.

Observé les nombres suivants :

Stries antérieures.	Stries principales.	Stries accessoires.
1	3	1
1	3	2
1	3	3
2	3	2

Variétés de coloration: Var. *genuina.* Sur un fond sombre se détachent sept rangées de taches claires, pouvant être plus ou moins distinctes les unes des autres.

Var. *biguttata.* Couleur assombrie. Seules les deux taches du bouclier anal sont encore nettement visibles.

Var. *quadrimaculata.* Le bouclier du segment anal possède les deux grosses taches claires caractéristiques, et devant elles deux autres taches claires plus petites. En outre le bouclier préthoracique présente aussi deux taches.

Lieux de capture de la subspecies *trisulcata* : Vallon de la Tinière, 11 mai et 8 septembre.

Glomeris ornata C. Koch var. *helvetica* Verhœff.

Litt. 40, 52, 68, 85.

Glomeris très fréquente dans toute la vallée du Rhône, où elle se rencontre jusqu'à 2000 m. d'altitude. Elle prospère très bien dans les endroits les plus secs et les plus exposés au soleil. Chez les exemplaires du Valais, on n'a jamais plus de deux stries principales au bouclier thoracique, comme l'avait déjà remarqué Rothenbühler. Ces animaux présentent donc au total 3 à 4 stries sur ce bouclier, tandis qu'ordinairement on en compte 6 ou 7. Une seule fois j'ai noté 5 stries, sur un individu provenant de Martigny, soit 1 strie antérieure, 2 stries principales et 2 stries accessoires.

La couleur des taches claires varie du blanc jaunâtre au rouge assez vif. La cinquième ligne de taches, se présentant au milieu de la face dorsale chez la *forma typica*, ne se rencontre jamais chez les animaux du Valais. On distingue facilement cette espèce de toutes les autres par la petite dent pointue, foncée et luisante, qui se trouve sur le bouclier du segment anal.

Nous avons observé souvent le changement de peau des *Glomeris ornata.* Après l'abandon de l'ancienne peau, la couleur fondamentale de l'animal est d'un brun rosé, qui se fonce peu à peu jusqu'au noirâtre.

J'ai récolté 270 exemplaires aux endroits suivants :

Tourbillon, 8 avril. Vez, 9 avril. Mont-Orge, 10 avril et 8 juillet. Bois de Finges et Sierre, 11 avril et 15 septembre. Martigny et Bovernier, 26 avril. St-Maurice et Lavey, 27 avril. Sur Vouvry, 9 mai. Monts d'Arvel, 11 mai. Vallée de Tourtemagne, 24 mai. Sur Ardon, 25 mai. Vallée d'Hérémence, jusqu'à 1200 m., 26 mai. Sion, 26 mai. Sur Saxon, 7 juin. Val d'Illiez, Treytorrent, 8 juin. Sur Champéry et Portes du Soleil, jusqu'à 1600 m., 9 juin. La Forclaz (sur Martigny), 10 juin. Pentes d'Aveneyre, jusqu'à 1900 m., 24 juin. Tannay et les Séreux, jusqu'à 2000 m., 25 juin. Solalex et Anzeindaz, jusqu'à 1900 m., 29 juin. Sur Vissoye, 1300 m., 9 juillet. Loèche-Ville et Loèche-les-Bains, jusqu'à 1500 m., 10 juillet. St-Nicolas, Randa, jusqu'à 1500 m., 4 août. Vallon de la Tinière et sur Roche, jusqu'à 1600 m., 8 septembre. Sur St-Luc et Chandollin, jusqu'à 1900 m., 16 septembre. Lourtier, 21 septembre. Fionney et Mauvoisin, jusqu'à 2000 m., 23 septembre. Tourbillon et sur Ayen, jusqu'à 1400 m., 6 octobre. Sur Morcles, 1400 m., 13 octobre. Mayens de Sion, 2 novembre.

Glomeris connexa C. Koch.

Litt. 4, 32, 40, 52, 85.

Cette espèce est encore plus fréquente que la précédente ; c'est en quantités innombrables qu'on la rencontre en certains endroits, en particulier sur le Mont Tourbillon, près de Sion. Elle ne semble pas s'élever plus haut que la *Glomeris ornata*. Nous l'avons trouvée une seule fois au-dessus de 2000 m. : c'était le 18 septembre, à la Bella Tolla sur St-Luc, où elle était encore fréquente sous les pierres à 2600 m. d'altitude.

La couleur fondamentale de la *Glomeris connexa* va du brun clair jusqu'au noir, avec tous les intermédiaires. Dans le Valais, le dessin de ces animaux est formé par des taches d'un jaune clair ; c'est la var. *alpina* Latzel. J'ai trouvé une seule fois la

var. *genuina* Latzel, avec les taches rouges, aux Séreux près de Tannay, à 1600 m. d'altitude. Les jeunes stades de cette *Glomeris* sont d'un brun grisâtre, avec deux lignes de taches blanches se détachant sur le dos.

Quant aux stries du bouclier thoracique, les *Glomeris connexa* récoltées dans la vallée du Rhône en présentent le plus souvent 3 et quelquefois 4; elles se rattachent donc à la var. *valesiaca* Rothenbühler. Cette variété s'étend jusqu'aux bords du Léman, car les exemplaires trouvés au-dessus de Villeneuve présentent aussi deux stries principales et une strie accessoire (le nombre des stries dans l'espèce type étant de 6 à 8).

La *Glomeris connexa* semble se trouver à l'aise aussi bien dans les endroits secs que dans les lieux humides; on la rencontre presque à coup sûr dans chaque course en Valais.

a. *Glomeris connexa* C. Koch var. *helvetica* mihi.

La coloration de la *Glomeris connexa* présente parfois une particularité intéressante, qui m'a engagé à créer cette nouvelle variété. La *Glomeris connexa, forma typica,* doit posséder sur un fond sombre quatre rangées de taches claires; deux rangées courent sur le dos et une de chaque côté. Les boucliers dorsaux (à l'exception des boucliers préthoracique et anal) présentent donc quatre taches, deux dorsales et deux latérales. Or, parmi les exemplaires trouvés en Valais, il s'en rencontre souvent présentant sur chaque bouclier quatre taches dorsales et deux latérales : c'est la var. *helvetica.* Des quatre taches dorsales, deux sont antérieures et deux postérieures; les deux antérieures sont toujours pâles (en général blanchâtres) et les deux postérieures plus foncées (de jaune clair à jaune-rouge). Lorsque ces quatre taches dorsales sont séparées, on a la var. *helvetica;* lorsqu'elles se soudent deux à deux on passe à la *Glomeris connexa typica.* Les individus précités ont ces quatre taches

dorsales séparées sur les divers boucliers dorsaux, sauf sur les boucliers préthoracique et thoracique, ainsi que sur les derniers segments. On remarque du reste que ce dessin s'atténue dans la partie postérieure de l'animal. Lorsque la *Glomeris* est en marche, les deux taches dorsales antérieures de chaque anneau sont recouvertes par le bord postérieur de l'anneau précédent; dans cette position, on ne voit aucune différence de coloration entre la *G. convexa forma typica,* la *G. convexa* var. *helvetica.* et la *G. ornata.* Sitôt qu'on touche l'animal il se roule en boule et les taches claires caractéristiques apparaissent.

La var. *helvetica* m'a toujours présenté seulement trois stries au bouclier thoracique.

Lieux de capture (pour toutes les variétés de *G. convexa*): Valère et Tourbillon, 8 avril. Vez, 9 avril. Mont-Orge, 10 avril et 8 juillet. Sierre, bois de Finges, sous Montana, 11 avril et 15 septembre. Martigny et Bovernier, 26 avril. St-Maurice et Lavey, 27 avril. Les Evouettes, 9 mai. Vallon de la Tinière et Monts d'Arvel, 11 mai. Sur Ardon, 1000 m., 25 mai. Vallée d'Hérémence, jusqu'à 1200 m., 26 mai. Sion, 26 mai. Sur Saxon, 7 juin. Illiez, Treytorrent et Evionnaz, 8 juin. Sur Champéry et Portes du Soleil, jusqu'à 1800 m., 9 juin. La Forclaz (sur Martigny), Trient, Tête-Noire, Châtelard, Finhaut, Salvan, 10 juin. Les Séreux près Tannay, jusqu'à 1800 m., 25 juin. Solalex et Anzeindaz, jusqu'à 1900 m., 29 juin. De Vissoye à Zinal, jusqu'à 1600 m., 9 juillet. Loèche-Ville et Loèche-les-Bains, jusqu'à 1500 m., 10 juillet. Champex et Val d'Arpette, jusqu'à 1800 m., 28 juillet. Praz-de-Fort, 1300 m., 30 juillet. La Fouly, Ferret, jusqu'à 1700 m., 31 juillet. Bella Tolla (sur St-Luc), jusqu'à 2600 m., 16 septembre. Lourtier, 21 septembre. Fionney, jusqu'à 1600 m., 23 septembre. Mont Tourbillon et sur Ayen, jusqu'à 1400 m., 6 octobre. Mayens de Sion, 2 novembre.

b. *Glomeris connexa* C. Koch var. *tenebrosa* Latzel.

Latzel dit que les taches claires de cette variété disparaissent peu à peu, si bien que l'animal devient presque tout à fait noir et rappelle la *Glomeris marginata*. Cette variété est fort curieuse. Extérieurement, les individus s'y rattachant semblent souvent se rapporter tout simplement à la *G. marginata*. Le corps est noir brillant et les boucliers entourés d'une fine bordure blanche. Si l'on regarde plus attentivement, on aperçoit distinctement deux taches pâles sur le bouclier anal, et même, chez quelques exemplaires, on peut suivre sur les autres boucliers les deux rangées de taches dorsales claires, caractéristiques de la *Glomeris connexa;* mais ce dessin est si assombri qu'il s'aperçoit seulement en examinant la chose de très près.

Sur un exemplaire, on aperçoit vaguement les quatre rangées de taches claires, dorsales et latérales, de la *G. connexa;* sur un autre on aperçoit seulement deux taches plus claires sur le bouclier anal. Enfin, un troisième exemplaire ne présente plus aucune tache claire. L'animal est d'un noir très brillant et les boucliers ont une fine bordure blanche, bien marquée ; nous avons alors la *Glomeris marginata* type.

Voilà pour la coloration. Quant aux stries du bouclier thoracique, on en compte trois, comme chez *G. marginata :* une principale et deux accessoires, dont la postérieure est en général la plus courte. Or, les var. *alpina* et *helvetica* de la *Glomeris connexa* ont presque toujours trois stries sur le bouclier thoracique; nous retrouvons ce même nombre chez la var. *tenebrosa* et la *G. marginata*.

Pour le coloris et la sculpture, nous trouvons dans le Valais tous les termes de passage entre la *G. connexa* et la *G. marginata* par la *G. connexa* var. *tenebrosa* Latzel.

Je n'ai pas trouvé cette variété, en remontant la vallée du

Rhône, plus loin que Saxon, et jamais sur les hauteurs. Elle se rencontre sous l'humus, la mousse ou les pierres.

Lieux de capture pour la *G. connexa* var. *tenebrosa* Latzel : Martigny-Croix et Bovernier, 26 avril. St-Maurice, 27 avril. Sur Saxon, 7 juin. Illiez, Treytorrent et sur Evionnaz, 8 juin. Sur Champéry, 1400 m., 9 juin. Martigny, Salvan et sur Vernayaz, 10 juin. Pentes d'Aveneyre, 24 juin. Le Sépey, 20 juillet. Révereulaz, 22 juillet.

Glomeris marginata Villers.

Litt. 40, 52, 61, 85, 86.

Rothenbühler dit que cette *Glomeris* paraît manquer dans le Valais. Je peux dire qu'elle est, au contraire, assez fréquente dans tout le Bas-Valais et jusqu'à Martigny et Fully. Buitona (sur Fully) est l'endroit le plus à l'est où je l'ai rencontrée; nous voyons qu'elle a exactement, dans la vallée du Rhône, la même distribution horizontale et verticale que la *Glomeris connexa* C. Koch var. *tenebrosa* Latzel. Elle habite tout particulièrement les forêts subalpines humides, les taillis au bord des ruisseaux, et ne s'élève jamais sur les hauteurs. Les exemplaires sont typiques, d'un noir brillant, avec le bord des boucliers blanc ou jaunâtre. Tout le corps est finement pointillé. On observe les trois stries caractéristiques sur le bouclier thoracique; la première est la strie principale, les deux suivantes sont accessoires, la postérieure étant la plus courte. J'ai récolté 121 exemplaires sur lesquels :

81 avaient la sculpture du bouclier thoracique normale.
2 n'avaient point de stries accessoires.
18 avaient une seule strie accessoire.
20 avaient la strie accessoire postérieure la plus longue.

Habitat : Martigny-Croix et Bovernier, 26 avril. St-Maurice et Lavey, 27 avril. Les Evouettes et sur Vouvry, 9 mai.

Monts d'Arvel et vallon de la Tinière, jusqu'à 1000 m., 11 mai, 21 juillet et 8 septembre. Illiez et Treytorrent, 8 juin. Sur Champéry, 1300 m., 9 juin. Sur Martigny, contre la Forclaz, 1100 m., Salvan et Vernayaz, 10 juin. Pentes d'Aveneyre, 24 juin. Tannay, 25 juin. Révereulaz, 22 juillet. Lourtier, 21 septembre. Buitona (sur Fully), 13 octobre.

Glomeris transalpina C. Koch.

Litt. 1, 40, 52, 68, 84.

Très commune dans toutes les vallées et sur les montagnes situées sur la rive gauche du Rhône, cette espèce atteint le Châtelard et Finhaut comme limite occidentale ; à partir de cet endroit jusqu'au Léman, je ne l'ai pas rencontrée. Sur la rive droite, elle est beaucoup plus rare et je ne l'ai trouvée qu'entre Loèche et la Furka. Elle montre une préférence très marquée pour les forêts de Conifères, Sapins, Mélèzes et Arolles, sans cependant descendre au-dessous de 700 m. d'altitude. Elle se trouve également en masse sous les pierres dans les pâturages, et s'élève jusqu'à 2700 m. dans la vallée du Rhône ; elle recherche toujours un peu d'humidité.

Dans la *forma typica*, les bandes claires limitant les anneaux varient du jaune-orange au rouge presque pur. Les variétés que l'on peut distinguer sont les suivantes : la var. *intercedens* ou *cingulata*, où les bandes d'un rouge orangé du bord des anneaux ne sont pas festonnées ; elles sont simples et d'égale largeur sur tout leur parcours. Ces bandes d'un rouge orangé se foncent souvent, deviennent d'un brun rouge, et finissent même par disparaître complètement. On passe ainsi à la var. *tenebrosa* entièrement noire, se distinguant de la *Glomeris marginata* par les stries du bouclier thoracique. Il est évident que l'on trouve tous les passages entre la *forma typica* et les var. *intercedens* et *tenebrosa*. Enfin, j'ai trouvé en mai, dans la vallée de Tourtemagne,

une femelle adulte albinos, entièrement d'un blanc jaunâtre, sauf le bord des segments qui était rouge orangé.

La *G. transalpina* est si typique pour les bois de Conifères que je ne serais pas étonné qu'elle fût restée dans les hauts pâturages après la destruction des forêts. On sait, en effet, qu'auparavant les forêts montaient plus haut dans les Alpes que ce n'est le cas aujourd'hui. La forêt disparue, la *Glomeris transalpina* serait restée sous les pierres, et se serait adaptée peu à peu à ce nouveau genre de vie au-dessus de la zone des forêts.

Lieux de capture pour les diverses variétés : Vallée de Tourtemagne, 700-1500 m., 24 mai. Val d'Hérémence, dès 900 m., 26 mai. La Forclaz sur Martigny, dès 1100 m., Trient, Tête-Noire, Châtelard, Finhaut, 10 juin. De Vissoye à Zinal, 1200-1600 m., et Roc de la Vache (sur Zinal), jusqu'à 2600 m., 9 juillet. Loèche-les-Bains, 1500 m., 10 juillet. Champex et val d'Arpette, 1400-1800 m., 28 juillet. Sur Praz-de-Fort, la Fouly, Ferret, 1300-1700 m., 31 juillet. St-Nicolas, Randa, 1100-1500 m., 4 août. Sur Zermatt, Riffelalp, Gornergrat, 1900-2600 m., 5 août. Stalden, Saas im Grund, lac Mattmark, 900-2200 m., 6 août. Sur Brigue, le long de la Saltine, Hospice du Simplon, 1000-2100 m., 8 août. Sur Fiesch, jusqu'à 1800 m., 9 août. St-Luc, dès 1000 m., 15 septembre. Chandollin et Bella Tolla, 1700-2700 m., 16 septembre. Sur Lourtier, 21 septembre. Fionney et Mauvoisin, 1500-2000 m., 23 septembre.

Glomeris montivaga n. sp.

Longueur du mâle 7-9mm, largeur 3-3 $^1/_2$ mm. La femelle a jusqu'à 11mm de long et 4mm de large. La couleur fondamentale est noire ou d'un brun foncé. Tous les segments présentent un fin liséré jaunâtre. Le bouclier préthoracique est sans taches claires. Les exemplaires, le plus souvent, offrent la coloration suivante :

sur le dos courent deux lignes de taches commençant au bouclier thoracique, et rappelant tout à fait, par leur forme, le dessin de *Glomeris connexa :* deux trapèzes accolés par leur petite base. Ces taches s'étendent sur toute la longueur du segment, sauf sur le bouclier thoracique où elles sont arrondies. La partie de la tache restant toujours visible (c'est-à-dire le trapèze postérieur), est d'un rouge orangé vif; la partie de la tache venant pendant la marche se cacher sous le segment précédent (c'est-à-dire le trapèze antérieur) est d'un jaune pâle. Les deux bandes de taches dorsales ne laissent voir leur dessin au complet que lorsque l'animal est enroulé; en marche on ne voit que deux lignes de taches dorsales d'un rouge orangé uniforme. De chaque côté, sur les flancs, court une ligne de taches orangées plus pâles. On a donc, le plus souvent, sur chaque individu, quatre rangées de taches.

D'autres exemplaires, plus rares, présentent de chaque côté, sur les flancs, deux lignes de taches orangées; en outre, la région médiane sombre du dos, qui se trouve entre les deux rangées de taches supérieures, présente souvent une ligne claire longitudinale. Dans ce cas, les individus possèdent alors 6 ou 7 rangées de taches.

Ici, comme chez les autres espèces de *Glomeris,* on trouve des exemplaires tendant à s'assombrir. Les quatre rangées de taches deviennent alors d'un rouge très foncé et n'apparaissent nettement que si l'on plonge les animaux dans l'alcool. Parfois les taches des deux rangées dorsales se soudent, s'accolent au bord postérieur des anneaux, et l'on a alors des individus rappelant par leur coloris la *Glomeris transalpina.*

On compte de chaque côté de la tête 7 à 8 ocelles. La face ventrale est toujours pâle et les pattes brunes. Le segment anal présente deux grosses taches d'un rouge orangé.

Sur le bouclier thoracique nous n'avons aucune strie principale, c'est-à-dire aucune strie traversant complètement le bou-

clier. On voit de chaque côté 3 à 8 stries accessoires, dont la première s'avance assez loin sur le bouclier thoracique, puis est brusquement interrompue. Le cas le plus fréquent montre 4 stries accessoires de chaque côté.

Par la sculpture et l'arrangement des taches cette *Glomeris* se rapproche des *Glomeris multistriata* et *hexasticha*, et parfois de la *Glomeris transalpina*.

Ce qu'il y a de plus intéressant, chez la *G. montivaga*, ce sont les pattes copulatrices. C'est en effet la première et la seule *Glomeris* trouvée jusqu'ici en Suisse, dont les pattes copulatrices s'éloignent de la forme typique de *Glomeris connexa*. Chez le mâle, les pattes de la 18me paire (fig. 7) ont l'angle de soudure *a* très obtus; parfois même il forme un demi-cercle. Les pattes copulatrices proprement dites (19me paire de pattes) ont ceci de particulier, que les tubérosités et les soies ordinaires, portées par les articles des pattes copulatrices chez les *Glomeris* en général, manquent complètement (fig. 6). Le prolongement *x* de l'article fémoral est simple; le prolongement *y* du tibia est renflé en massue; sa face interne est couverte de papilles.

Cette *Glomeris* se distingue donc de nos espèces suisses (type *G. connexa*), par le fait qu'aucun article des pattes copulatrices ne porte de soies. Nous avons dit que toutes les pattes copulatrices des *Glomeris* présentent une grande uniformité; la moindre tubérosité, la moindre soie existant chez une espèce se retrouve chez toutes les autres. Trois *Glomeris* seulement font exception : ce sont les *G. multistriata, tirolensis* et *occulto-colorata*. Aucune de ces espèces n'a été trouvée en Suisse jusqu'à présent. A ces trois *Glomeris* vient donc s'ajouter la *G. montivaga*.

Indépendamment de la coloration et du dessin qui les différencient nettement, voici ce que nous pouvons remarquer dans les pattes copulatrices de ces quatre *Glomeris* aberrantes :

Le type des pattes copulatrices, chez les *Glomeris* ordinaires

est très différencié ; il offre le plus grand nombre de tubérosités et de soies : c'est le type *G. connexa*. Chez la *G. tirolensis* nous avons une première simplification. Il n'y a plus de tubérosité au fémur ; une soie fine s'implante directement sur lui. Les soies et tubérosités des articles suivants sont de petite taille. Chez *G. occulto-colorata* et *multistriata* la simplification augmente : il reste seulement une tubérosité petite et portant une soie sur l'article fémoral. Tubérosités et soies ont disparu aux autres articles. Enfin la simplification la plus grande est atteinte par *G. montivaga*. Sur les articles des pattes copulatrices, on n'aperçoit plus de traces des tubérosités et des soies caractéristiques. L'article fémoral présente, vers le haut, le prolongement x qui est caractéristique pour cette *Glomeris;* le tibia est pourvu de même du prolongement claviforme y, couvert de papillosités.

Cette jolie *Glomeris* a été récoltée à 100 m. au-dessus de l'hospice du Simplon (2100 m.). Elle se trouvait en quantité sous les pierres, dans les hauts pâturages situés derrière l'hospice, et vivait là en compagnie de la *Glomeris transalpina*. Le sol était recouvert de Rhododendrons. J'ai récolté 16 ♂ et 37 ♀; c'était le 8 août, et à cette époque on la rencontrait *in copula*.

2. Famille : Polydesmidæ Leach.

Sous-famille : Polydesmia Sauss. et Humbert.

Genre *Brachydesmus* C. Heller.

Brachydesmus superus Latzel.

Litt. 40.

C'est la première fois qu'un *Brachydesmus* est cité en Suisse. On peut facilement prendre le *Brachydesmus superus* pour un jeune *Polydesmus*. Long de 7 à 10 ^{mm}, il est pâle, blanchâtre ou légèrement brunâtre. On aperçoit très bien, par transparence, le contenu du tube digestif. La diagnose donnée par Latzel se

rapporte entièrement, quant à la morphologie et à la coloration, aux animaux trouvés en Suisse. Je donne deux dessins des gonopodes ; l'un (fig. 8) représente un gonopode vu par sa face externe; l'autre (fig. 9), fait à un fort grossissement, représente sa face interne, et fait apparaître la lamelle dentelée *a* (cette lamelle a subi une légère déviation sous le couvre-objet). Chez mes exemplaires, la dent *x*, située au-dessous du bourrelet cilié, est bifide à l'extrémité.

J'ai rencontré ce *Brachydesmus* en quantité considérable dans un jardin de Villeneuve. Il recherche les endroits humides, les tas de déblais, les poutres, les débris de bois, les écorces, etc. Les exemplaires récoltés sont au nombre de 170.

Villeneuve, 10 mai, 26 juin, 21 juillet, 19 octobre et 9 novembre. Sion, 2 novembre.

Genre *Polydesmus* Latreille.

La première paire de pattes du septième segment est transformée chez les mâles en appendices copulateurs. Ces gonopodes, fort différents suivant les espèces, sont la base de la détermination; puis viennent s'ajouter les caractères secondaires, fournis en particulier par la sculpture et le dessin des boucliers dorsaux.

Polydesmus complanatus Linné.

Litt. 36, 40, 52, 61, 68, 86.

Ce *Polydesmus*, extrêmement répandu et abondant en tous lieux, se rencontre aussi bien dans la plaine que sur les hauteurs jusqu'à 2000 m. Son habitat est très varié; on le trouve dans la mousse, les couches de feuilles mortes, sous les pierres, les débris de bois, les plantes, etc., et très souvent sous les poutres ou planches avoisinant les habitations. J'ai rencontré des individus *in copula*, même par des temps froids, dès le commencement d'avril jusqu'à la fin d'octobre.

Chillon, 3 avril. Mont Tourbillon et Vez, 9 avril. Mont-Orge, 10 avril et 8 juillet. Les Follaterres (près Martigny), 25 avril. Martigny et Bovernier, 26 avril et 30 juin. St-Maurice et Lavey, 27 avril. Les Evouettes et Vouvry, 9 mai. Villeneuve, Noville, 10 mai, 26 juin, 19 octobre, 9 novembre. Monts d'Arvel et vallon de la Tinière, 11 mai et 8 septembre. Vallée de Tourtemagne, 24 mai. Sur Ardon, 1000 m., 25 mai. Vallée d'Hérémence, 26 mai. Sur Saxon, 7 juin. Illiez, Treytorrent et Evionnaz, 8 juin. Sur Champéry, Portes du Soleil, jusqu'à 1900 m., 9 juin. La Forclaz sur Martigny, 10 juin. Pentes d'Aveneyre, jusqu'à 1900 m., 24 juin. Les Séreux, jusqu'à 1500 m., 25 juin. Sur Vissoye, 1300 m., 9 juillet. Villars, 20 juillet. Révereulaz, 22 juillet. Les Plans sur Bex, 25 juillet. Champex, 1400 m., 28 juillet. Sur Praz-de-Fort, 1500 m., 31 juillet. St-Nicolas et Herbriggen, jusqu'à 1300 m., 4 août. Sur Stalden, Saas im Grund, jusqu'à 1600 m., 6 août. Sous St-Luc, 1100 m., 15 septembre. Lourtier, 21 septembre. Ayen, 1400 m., 6 octobre. Sur Morcles, 1400 m., 13 octobre. Sion et Mayens de Sion, 2 novembre.

Polydesmus helveticus Verhœff.

Litt. 52, 68.

Les gonopodes (fig. 10) présentent bien la tubérosité *a* représentée par Rothenbühler, et omise dans le dessin de Verhœff. Cependant, il y a chez mes exemplaires une particularité des gonopodes, qui ne se retrouve pas dans le dessin de Rothenbühler. La branche interne ne possède pas, chez mes échantillons du moins, de petite dent placée sur le bord interne *x*, lequel descend directement du côté du mamelon *a*. Du reste, la branche externe et la branche interne présentent à leurs extrémités des différences notables, suivant les individus. Je renvoie pour cela aux figures 1 à 4 données par Rothenbühler dans sa première étude (Litt. 52).

Ce Polydesme est surtout fréquent dans les environs de Villeneuve, notamment dans le vallon de la Tinière.

Vallon de la Tinière et Monts d'Arvel, 11 mai et 21 juillet. Pentes d'Aveneyre, 24 juin. Les Séreux, jusqu'à 1800 m., 25 juin. Praz-de-Fort, 30 juillet. Praillou (sur Praz-de-Fort), 1500 m., 31 juillet. Vallon de l'Eau-Froide (sur Roche), jusqu'à 1600 m., 8 septembre. Lourtier, 21 septembre. Ayen, 1400 m., 6 octobre. Sur Morcles, 1400 m. et Buitona (sur Fully), 13 octobre. Bas des Monts d'Arvel, 9 novembre.

Polydesmus denticulatus C. Koch.

Litt. 40, 52, 61, 68, 86.

Assez fréquent, surtout dans le Bas-Valais, il se rencontre encore à 1900 m. d'altitude. J'ai récolté 12 ♂, 19 ♀ et 8 jeunes, non adultes.

Sur Champéry, 1300 m., 9 juin. Vallon de la Tinière et pentes d'Aveneyre, jusqu'à 1900 m., 24 juin et 8 septembre. Solalex et Anzeindaz, 1600-1700 m., 29 juin. Martigny, 30 juin. Sur Loèche-les-Bains, 1500 m., 10 juillet. Le Sépey et Creux-de-Champ, jusqu'à 1400 m., 20 juillet.

Polydesmus subinteger Latzel.

Litt. 37, 61, 68, 86.

Ce Polydesme est synonyme du *Polydesmus macilentus* Humbert. Je l'ai trouvé, sous les pierres, aux Grangettes, près de Noville, et à Villeneuve, le 19 octobre ; en tout 10 ♂ et 3 ♀. Les gonopodes (fig. 14), coïncident avec les dessins donnés par Rothenbühler, Attems et Humbert.

Polydesmus coriaceus Porat.

Litt. 53.

Verhœff a représenté la branche interne des gonopodes de ce Polydesme, comme se terminant « en tête d'Oiseau, » tandis que

d'après le dessin de ROTHENBÜHLER elle se termine en une sorte de chapeau de champignon asymétrique. En réalité, les deux auteurs ont raison, car, lorsqu'on examine la face interne des gonopodes, là terminaison de la branche intérieure a la forme d'une tête d'Oiseau (fig. 16), mais lorsqu'on examine sa face externe, la terminaison a l'apparence d'un chapeau de champignon (fig. 15). Tout se borne donc à une différence d'orientation.

Cet animal est assez fréquent dans le Valais ; il évite les hauteurs et ne se trouve que dans la plaine ou un peu au-dessus.

Mont-Orge, 10 avril. Villeneuve, 10 mai, 26 juin et 21 juillet. Bas des Monts d'Arvel, 11 mai. Vallon de la Tinière et pentes d'Aveneyre, 24 juin. Plaine du Rhône près Noville, 19 octobre.

En tout 28 ♂, 16 ♀ et 3 jeunes.

Polydesmus subulifer Brölemann.

Litt. 12, 53.

Cette espèce n'a été rencontrée jusqu'ici en Suisse qu'au Mont San Salvatore, près de Lugano. Je l'ai retrouvée dans le Haut-Valais en un seul endroit, le long de la Saltine, au sud de Brigue. Ce grand et beau Polydesme mesure 19 à 21^{mm} de long et jusqu'à 3^{mm} de large. Les prolongements aliformes des quatre premiers segments se relèvent légèrement ; à partir de là ils deviennent horizontaux. Leur face supérieure et les pustules qu'elle porte se détachent vivement par leur couleur plus claire, sur la teinte fondamentale. Si l'angle antérieur de ces prolongements est complètement arrondi, l'angle postérieur est prolongé en une pointe faible. Les dentelures latérales sont bien marquées.

Les gonopodes (fig. 13) rappellent ceux du *Polydesmus complanatus*. Mais ici la branche intérieure *a*, très longue, est autrement développée que chez le *P. complanatus ;* elle se recourbe légèrement en crochet à l'extrémité. Une autre différence avec ce dernier réside dans la partie terminale *x* de la branche extérieure *b*, qui est brusquement tronquée.

Sur Brigue, au bord de la Saltine, 1000-1300 m., 8 août. J'ai récolté 3 ♂, 6 ♀ et 2 jeunes, dans la forêt, sous des pierres et des fragments de bois.

Polydesmus germanicus Verhœff.

Litt. 5, 91.

Ce Polydesme a été trouvé par VERHŒFF à Oberkassel sur le Rhin, près de Bonn. Il était inconnu en Suisse jusqu'à aujourd'hui. C'est le plus petit de nos Polydesmes indigènes. Très ténus et filiformes, mes exemplaires mesurent de 5 1/2 à 7^{mm} de long et $0,6^{mm}$ de large. Ils sont complètement blancs et on les prendrait à première vue pour des *Brachydesmus*. Le dessin des boucliers dorsaux est assez vague ; les bords des prolongements aliformes sont légèrement échancrés trois fois.

Pour ce qui concerne la description complète de cette espèce et de ses gonopodes, je renvoie à VERHŒFF. Il y a un point important, sur lequel je suis cependant en désaccord avec lui. VERHŒFF dit que le bourrelet cilié (Haarpolster), caractéristique des gonopodes des *Polydesmus*, manque au *P. germanicus*. De même, ATTEMS écrit : « Die Copulationsfüsse konnte ich nicht genau genug untersuchen, um selbst eine Beschreibung derselben zu geben. Das Wesentliche, was VERHŒFF hervorhebt, *das Fehlen des Haarpolsters*, scheint mir richtig, auch ich konnte ein solches nicht sehen. » ATTEMS reproduit ensuite la description de VERHŒFF.

Or, la seule préparation de gonopodes que j'aie entre les mains, montre au contraire très nettement le dit bourrelet au point *h* (fig. 11). Il est formé de poils courts et relativement peu nombreux. Ce détail est important, et montre que la structure des gonopodes du *Polydesmus germanicus* n'est pas différente de celle des autres Polydesmes.

J'ai trouvé ce pygmée du genre en compagnie du *Brachydesmus superus*, dans un jardin à Villeneuve, sous des débris de

bois et des planches humides, le 10 mai et 19 octobre: en tout 1 ♂ et 8 ♀.

Polydesmus Dufouri n. sp.[1]

Longueur 14-17^{mm}, largeur 1,5-2^{mm}. Teinte générale d'un brun uniforme, face ventrale et pattes plus claires. La tête porte une strie longitudinale bien marquée. Le premier bouclier est ellipsoïde. Les prolongements aliformes des boucliers dorsaux 2, 3, et 4 ont les angles antérieurs et postérieurs arrondis. L'angle postérieur, déjà marqué aux boucliers 5 et 6, va toujours en s'accentuant à partir du septième bouclier; c'est donc dans les derniers boucliers dorsaux qu'il est le plus développé. L'angle antérieur des prolongements reste partout très arrondi; la dentelure latérale de ces derniers est si peu marquée qu'elle est presque nulle; c'est à peine si on l'aperçoit sur les boucliers postérieurs du corps. Sur les boucliers dorsaux s'étend la sculpture ordinaire.

Les gonopodes (fig. 12) présentent une branche accessoire *x* de forme très simple et tronquée à l'extrémité. La branche principale *y* se termine par une gouttière, dont on voit les bords *a* et *b*. Le bourrelet cilié est situé dans cette gouttière. Il faut tourner avec soin la vis micrométrique du microscope pour reconnaître dans les préparations la gouttière terminale, car sans cela le bord *b* venant s'abaisser brusquement en un triangle, semble une sorte de petit drapeau flottant sur la branche principale *y*, qui lui sert de hampe. Ce petit triangle *b* est caractéristique pour les gonopodes de ce Polydesme.

Je n'ai rencontré cet animal qu'au fond de la vallée de Bagnes, et à partir de 1500 m. d'altitude, sous les pierres. En tout 7 ♂ et 18 ♀.

23 septembre: Fionney, 1500 m.; abords du cône de déjection

[1] Cette espèce est dédiée à M. le Dr Jean Dufour, professeur à l'Université de Lausanne.

du glacier de Giétroz, près Mauvoisin (sur les rives de la Dranse), 1800 m.; Mauvoisin, 2000 m.

Genre *Strongylosoma* Brandt.

Strongylosoma italicum Latzel.

Litt. 37, 53.

Espèce synonyme du *Strongylosoma pallipes* d'HUMBERT, qui n'a pas eu le véritable *S. pallipes* entre les mains. La couleur est pâle, d'un jaune vert ou jaune brun. Cet animal se trouve ici et là dans le Valais. La limite qu'il atteint à l'est doit être poussée en tout cas jusqu'à Sion, tandis qu'il a été trouvé jusqu'ici, dans notre pays, seulement sur les bords du Léman. Il vit exclusivement dans la plaine, sous les pierres et les fragments de bois.

Sion, 26 mai. Villeneuve, 26 juin.

3. Famille : CHORDEUMIDÆ C. Koch.

Les Chordeumides forment une famille qui présente, pour notre pays un intérêt tout particulier, les genres qui la composent étant avant tout alpins et subalpins, et se différenciant en de nombreuses espèces, dans les pays de montagnes.

Les deux paires de pattes du septième segment sont transformées, chez les mâles, en gonopodes. Parfois la dernière paire de pattes du 6me et la première paire de pattes du 8me segment ont déjà subi quelques modifications en vue de la copulation ; nous les nommerons, dans ce cas, gonopodes accessoires. L'étude des organes copulateurs des Chordeumides est difficile, et il faut un certain temps de pratique pour acquérir l'habileté nécessaire dans la séparation des diverses pièces. Si l'on se base presque exclusivement, aujourd'hui, pour la détermination, sur les gonopodes, organes très constants et toujours différents pour chaque

espèce, le mérite en revient surtout à VERHŒFF, qui a fait ressortir leur importance et leur utilité. On peut cependant lui reprocher d'avoir subdivisé la famille des Chordeumides en un si grand nombre de genres et de sous-genres, qu'il est impossible de classer exactement ces animaux si l'on ne possède pas un énorme matériel de comparaison. C'est pourquoi, en ce qui concerne les genres, je suivrai en partie la classification employée par LATZEL, en reconnaissant que, pour la séparation des espèces, la structure et la disposition des gonopodes sont les seuls caractères sur lesquels on puisse se baser.

Les Chordeumides recherchent toujours l'humidité et ne se rencontrent pas dans les endroits trop secs.

Genre *Atractosoma* Fanzago.

Dans la famille des Chordeumides, c'est le genre alpin par excellence, et presque chaque année on en décrit de nouvelles espèces trouvées dans les hautes Alpes. Les individus du genre *Atractosoma* s'élèvent jusqu'aux derniers gazons, et j'en ai encore trouvé à 2700 m., au-dessus de la cabane de Saleinaz. Dans notre pays, quelques rares exemplaires descendent jusqu'à la plaine avec les bois couvrant les pentes des montagnes.

Atractosoma montivagum Verhœff var. *silvaticum* Rothenbühler.

Litt. 52, 68.

Cette espèce n'a été trouvée que dans le Bas-Valais, aux environs de Roche et Villeneuve. Elle vit exclusivement dans la forêt humide. J'ai récolté 11 ♂ et 8 ♀, plus un certain nombre de jeunes non adultes. Les mâles mesuraient de 16 à 21^{mm} de long avec 48 paires de pattes, les femelles de 14 à 21^{mm} avec 50 paires de pattes. Les gonopodes correspondent aux figures données par VERHŒFF et ROTHENBÜHLER. Il nous semble que la création de la var. *silvaticum* était de trop, car ROTHENBÜHLER

n'a pas modifié les dessins donnés par VERHŒFF, il a seulement ajouté quelques petits détails.

Nous voyons en effet, chez les mâles, des individus certainement adultes présenter à l'extrémité des gonopodes antérieurs (partie externe) trois petites cornes ou une seule. Une de ces parties externes est reproduite dans la fig. 17. A la partie supérieure nous avons une seule corne *h;* le renflement *x* est arrondi et ne présente aucune protubérance aiguë. D'autres mâles, au contraire, montrent sur ce renflement *x* une seconde corne bien marquée. Les parties externes des gonopodes postérieurs sont composées de deux articles ; VERHŒFF les a représentées très ramassées et arrondies, et ROTHENBÜHLER élancées. Or, dans mes préparations, les unes se rapportent au dessin de VERHŒFF, les autres au dessin de ROTHENBÜHLER. Les différences existant entre *Atractosoma montivagum* Verhœff et *Atractosoma montivagum,* var. *silvaticum* Rothenbühler, sont donc de peu d'importance, et on peut les considérer, sans hésiter, comme des variations individuelles.

Pentes d'Aveneyre, 1600 m., 24 juin. Vallon de la Tinière, jusqu'à 1600 m., et vallon de l'Eau-Froide, jusqu'à 1200 m., 8 septembre. Bas des Monts d'Arvel, 9 novembre.

Atractosoma nivale n. sp.

Le seul mâle que je possède a été récolté le 9 juillet au Roc de la Vache, sur Zinal, à 2540 m. d'altitude. Il se trouvait sous une pierre, et la neige s'étendait encore tout à l'entour.

La couleur est d'un brun très clair, presque jaune, avec une fine ligne dorsale médiane. La longueur est de 12^{mm}; on compte 30 segments et 46 paires de pattes. Les prolongements aliformes des segments sont bien développés, pas horizontaux, mais plutôt légèrement relevés. Le bord antérieur en est arrondi, le bord postérieur s'allonge en une pointe émoussée. Ces prolongements

sont recouverts de ponctuations plus foncées que la couleur fondamentale. Chaque bouclier dorsal porte 6 soies transparentes, une de chaque côté de la ligne dorsale médiane, et deux sur chaque prolongement aliforme, une à l'angle antérieur et l'autre à l'angle postérieur. Les antennes sont longues de 2-5^{mm}; les articles 3 et 5 sont les plus longs. Les ocelles sont bien distincts, au nombre de 22-24 de chaque côté de la tête. Pattes longues et poilues.

Les deux premières paires de pattes du mâle sont plus petites que les autres; elles présentent un article terminal couvert de soies nombreuses et raides. Les paires de pattes 3 à 7 sont les plus longues; de même que les deux paires de pattes suivant le segment copulateur, elles ont l'article terminal armé de petits crochets transparents, surtout nombreux dans la seconde moitié de cet article (fig. 23, *a*). En outre, comme on peut le voir dans la même figure, les deux premiers articles de ces pattes sont finement dentelés sur leur bord interne. Les deux paires de pattes suivant le segment copulateur portent encore sur la hanche la tubérosité *b*.

La figure 18 représente les gonopodes antérieurs (demi-paire) vus par leur face ventrale. Dans la figure 19, nous avons les parties externes des gonopodes antérieurs; elles forment deux sortes de cornes, sont assez simples, spiralées et contournées à leur sommet. Les prolongements *x* sont très apparents. Les parties internes de ces gonopodes (fig. 20) se terminent par une pointe effilée *a*; elles sont fortement renflées. Une fine lamelle présentant deux échancrures rejoint la pointe *a* à la tubérosité *b*.

Si l'on regarde, par sa face dorsale (fig. 21), une de ces parties internes des gonopodes antérieurs, on voit que la pointe *a* se prolonge en une lamelle *x* très finement dentée; cette dentelure *x* s'observe difficilement, étant absolument transparente. En outre, on remarque la pointe *y*, placée sur une ligne chitineuse.

Les gonopodes postérieurs (fig. 22) sont ramifiés. Le rameau

supérieur *a* est froncé, l'inférieur *b* porte à l'extrémité une pointe fine et petite. Comme le montre la figure, ces gonopodes postérieurs s'éloignent l'un de l'autre et sont fortement divergents.

Ne possédant qu'un exemplaire de cette espèce, et la préparation n'étant pas très nette, je ne peux pas entrer dans plus de détails au sujet des gonopodes.

Atractosoma helveticum Verhœff, subsp. *dentatum* n. subsp.

Litt. 68.

Syn. : *Triakontazona helveticum* Verhœff.

Corps composé de 30 segments, longueur 10mm. La couleur est brune, plus claire sur le ventre et les flancs. Une ligne profonde, longitudinale, de couleur claire, court tout le long du dos. Le corps est fortement rétréci en avant et en arrière ; les prolongements aliformes des segments sont tout à fait horizontaux, ni relevés, ni abaissés, dessinant une très fine ciselure des deux côtés du corps de l'animal. L'angle antérieur en est arrondi et l'angle postérieur assez franchement marqué.

Chaque segment porte 6 soies distribuées de la façon suivante : une à l'angle antérieur, l'autre à l'angle postérieur de chaque prolongement aliforme, soies qui sont dirigées en arrière. En outre chaque segment porte deux soies s'inclinant l'une contre l'autre, et situées à gauche et à droite de la ligne claire longitudinale dorsale.

Les deux premières paires de pattes du mâle sont plus petites que les suivantes. Les gonopodes diffèrent beaucoup de ceux qui ont été représentés par Verhœff, dans ses « Beiträge zur Diplopoden-Fauna der Schweiz. » Aussi a-t-il été nécessaire de créer avec nos exemplaires une sous-espèce de l'*Atractosoma helveticum* Verh.

La figure 27 donne une vue générale de la face ventrale des gonopodes antérieurs. Si nous considérons la partie externe de

ces gonopodes antérieurs (fig. 28), nous voyons que la partie *b* n'est pas séparée de la partie *a*, mais qu'elles se raccordent directement l'une à l'autre en formant un angle assez aigu. La partie interne des gonopodes antérieurs (fig. 29) présente une conformation qui n'est pas indiquée dans le dessin de VERHŒFF. On observe une lamelle dentée *s*, de forme tout à fait caractéristique ; les dents vont en augmentant de grandeur jusqu'au point de rencontre des deux gonopodes, où l'on trouve une dent *t* très aiguë, et beaucoup plus grande que les précédentes. Le prolongement *r* est bordé des deux côtés par une lamelle fine et transparente, très dentelée, en particulier sur le bord interne.

Les gonopodes postérieurs (fig. 30) coïncident avec le dessin de VERHŒFF ; je note que chez mes exemplaires le prolongement *x* est bifide à l'extrémité.

Cet *Atractosoma* semble habiter de préférence les forêts élevées de Conifères ; on l'y rencontre sous les fragments de bois et les pierres.

Sur Ardon, 1200 m., 25 mai. Mauvoisin, 1800 m., 23 septembre.

Atractosoma valesiacum n. sp.

Longueur du mâle 10,5 mm, de la femelle 11 à 12 mm. Largeur 1 mm. Mes exemplaires comptent 28 et 30 segments. Couleur générale d'un brun assez foncé, avec une fine ligne médiane, longitudinale et dorsale, plus claire. Pattes brunes et poilues. Ocelles peu nombreux, formant deux petites taches noires se détachant très nettement sur la couleur brune de la tête. Strie céphalique faiblement marquée. Antennes courtes et poilues, le deuxième article est le plus long. Les prolongements aliformes des segments sont assez peu marqués, avec les angles arrondis ; ils ont la tendance à s'abaisser légèrement sur les côtés du corps. Les six soies portées par les boucliers dorsaux sont longues, blanches et transparentes. Elles atteignent leur plus

grande longueur aux extrémités, dans la partie antérieure et surtout dans la partie postérieure du corps.

Les deux premières paires de pattes du mâle sont les plus courtes, avec les articles du tarse couverts de soies nombreuses, longues et raides. Les paires de pattes 3 à 7, ainsi que les deux paires suivant le segment copulateur, portent aux articles du tarse les petits crochets transparents déjà cités pour l'*Atractosoma nivale*. Un autre caractère commun à ces deux espèces est la dentelure des deux premiers articles de ces paires de pattes. Les deux paires de pattes suivant les organes copulateurs ont une petite tubérosité sur l'article basilaire.

Gonopodes. Je n'ai eu à ma disposition qu'un seul exemplaire mâle, et les parties externes de ses gonopodes antérieurs semblent s'être égarées, car je n'en ai pas trouvé de traces sur la préparation. Cependant, les parties internes sont assez typiques pour faire reconnaître ce Myriopode au premier abord. Ces gonopodes antérieurs (fig. 24) frappent par leur dentelure extraordinairement développée. On peut les comparer à une faucille, dont le tranchant serait formé en double scie. A leur base, se trouve le crochet *x*, et, partant de ce crochet, deux lamelles dentelées *a* et *b* viennent se rejoindre à l'extrémité supérieure des gonopodes. Les gonopodes étant vus par la face ventrale, la lamelle *a*, formée de dents plus petites, se trouve être supérieure, et la lamelle *b* formée de dents plus grandes passe dessous. Les dents se développent à l'extrémité des gonopodes en une sorte de triple crochet. La lamelle *s* recouvre une partie de la base des gonopodes antérieurs. Vus par la face dorsale (fig. 25), ces gonopodes montrent que la lamelle dentée *b* s'interrompt au point *k*, pour former un surélèvement, puis repart de là et s'étend jusqu'à l'extrémité des gonopodes.

Les gonopodes postérieurs (fig. 26) sont très pigmentés et se détachent vivement en noir violet. Ils sont de forme simple, et portent 3 ou 4 longues soies à leur partie terminale.

J'ai capturé un ♂ et six ♀ de cette espèce, sous les pierres dans les hauts pâturages.

La Fouly (sur Praz-de-Fort), 1600 m., 31 juillet. Cabane de Chanrion, 2500 m., 22 septembre.

Genre *Craspedosoma* Leach-Rawlins.

Craspedosoma Rawlinsii Leach, subsp. *serratum* Rothenbühler.

Litt. 53.

C'est le *Craspedosoma* typique du Valais où il est fort commun, surtout de la fin-août jusqu'à la mi-octobre. On le trouve presque toujours à cette époque à l'état adulte, tandis que dans les mois précédents il se présente, à part quelques rares exceptions, sous la forme de stades jeunes. Parmi ces derniers, j'ai obtenu les stades de développement les plus divers, à partir de 4 ^{mm} de longueur. J'ai eu entre autres des exemplaires non adultes, comptant 24, 26 ou 28 segments. Ils avaient, dans le premier cas, une longueur de 6 ^{mm}, dans le second de 7 ^{mm} et dans le troisième de 8 ^{mm}. Tous ces jeunes peuvent, à première vue, être confondus avec des *Atractosoma,* les prolongements aliformes des segments étant plus développés, plus aigus, et frappant davantage que chez les adultes. Les mâles non adultes ont le septième segment évidé au-dessous. Les gonopodes ne sont pas encore développés ; on en aperçoit les premières traces sous forme de petites protubérances.

Chez les mâles adultes les pattes de la paire précédant les gonopodes présentent sur la hanche un bourrelet, comme c'est aussi le cas chez *Craspedosoma Rawlinsii simile.* Nous avons dessiné un cheïroide des gonopodes antérieurs, vu par la face externe (fig. 32), et par la face interne (fig. 33). Si nous regardons la fig. 32 nous distinguons trois feuillets, *a, b* et *c.* La partie supérieure du feuillet *a* est dentelée en forme de scie ;

elle envoie un prolongement du côté du processus *d*, lequel est dans un second plan en arrière du feuillet *a*. Ce processus *d* est formé, du reste, par le feuillet *a* lui-même, qui s'enroule en gouttière. Le feuillet *c* vient s'insérer au point *x* sur le feuillet *a*, et ne descend pas pour se souder au milieu du dit feuillet, ce que prouve du reste suffisamment la fig. 33, où le cheïroide est représenté sur la face interne. J'ajoute que les dents de la partie supérieure du feuillet *a* sont plus ou moins grandes, plus ou moins développées, suivant les diverses régions où ont été recueillis les exemplaires (voir fig. 31 et fig. 32).

La fig. 34 représente la plaque ventrale postérieure du septième segment.

La répartition verticale de cet animal est très considérable; il se rencontre dans tout le Valais, aussi bien dans la plaine que sur les hauteurs, et vit jusqu'à 2700 m. d'altitude. Le matériel récolté compte 46 ♂, 47 ♀ et 37 jeunes non adultes.

Dans la plaine et la forêt on trouve surtout ce *Craspedosoma* sous les branches tombées, les troncs d'arbres gisant à terre, ou les couches de feuilles mortes. Au-dessus de la zone des forêts il est très fréquent sous les pierres, dans les pâturages.

Mont-Orge, 10 avril. Bovernier, 26 avril. Lavey, 27 avril. Vallon de la Tinière, 11 mai et 8 septembre. Sur Ardon, 25 mai. Euseigne, 26 mai. Sur Champéry, 1600 m., 9 juin. Pentes d'Aveneyre, 1400 m., 24 juin. Solalex et Anzeindaz, 1600 m., 29 juin. Roc de la Vache (sur Zinal), 2200-2400 m., 9 juillet. Creux-de-Champ (Diablerets), 1400 m., 20 juillet. Almagell, lac Mattmark, 1800-2200 m., 6 août. Vallon de l'Eau-Froide (sur Roche), jusqu'à 1000 m., 8 septembre. Sous St-Luc, 1100 m., 15 septembre. Chandollin et Bella-Tolla, jusqu'à 2700 m., 16 septembre. Lourtier, 21 septembre. Mauvoisin, cabane de Chanrion, 1800-2500 m., 22 septembre. Sur Morcles, Alpe de Fully, jusqu'à 1600 m., 13 octobre. Plaine du Rhône près Villeneuve, 19 octobre.

Craspedosoma Rawlinsii Leach subsp. *simile* Verhœff.
Litt. 37, 52. 53, 61, 79, 84, 86.

Cette sous-espèce, répandue dans toute la plaine et le plateau suisse, ne pénètre pas dans la vallée du Rhône. Elle y est remplacée par la subsp. *serratum*, décrite ci-dessus, qui s'étend jusque dans les marais situés à l'embouchure du Rhône dans le Léman. Villeneuve même et le vallon de la Tinière sont encore peuplés exclusivement par la subsp. *serratum*. Elle disparaît plus loin sur les bords du Léman, pour faire place à la subsp. *simile*, que j'ai récoltée aussi bien à Lausanne. sur la rive suisse, qu'à Evian, sur la rive française. La partie orientale du Léman forme donc une limite très tranchée entre les deux sous-espèces.

Craspedosoma Blanci n. sp.

Cette nouvelle espèce est nommée ainsi en l'honneur de M. le professeur D[r] Henri Blanc. Longueur du mâle 16^{mm}, de la femelle 15^{mm}, tous deux avec 30 segments. Un jeune mesurant 7^{mm} de long compte 24 segments. Pour la coloration, nous avons un dimorphisme assez accentué entre le mâle et la femelle. Chez la femelle la teinte générale est d'un brun jaunâtre clair ; chaque bouclier dorsal possède au milieu une tache d'un noir bleuâtre, et ces taches forment ainsi, tout le long du dos de l'animal, une traînée médiane sombre. Chacune de ces taches est entourée d'une zone plus claire, et se trouve en outre séparée en deux par une fine ligne foncée, qui court au milieu du dos. Les prolongements aliformes des segments sont d'un jaune clair. Les premiers segments, tout bruns, ne possèdent pas ces détails de coloration.

Le mâle, plus foncé, présente une teinte brune uniforme. Les taches sombres centrales des boucliers dorsaux ne sont plus visibles, seule la fine ligne longitudinale sombre subsiste. Chez le mâle et la femelle, la tête avec les antennes et les pattes, sont

brunâtres, les flancs bleutés. Les antennes ont le premier article très court, le troisième et le cinquième longs. Les yeux sont bien visibles, formant un triangle nettement marqué.

Les prolongements aliformes des segments sont bien découpés, et légèrement relevés. Chaque bouclier dorsal porte 6 longues soies, blanches et transparentes. On en trouve une sur l'angle antérieur, une sur l'angle postérieur de chaque prolongement aliforme, et une de chaque côté de la ligne dorsale médiane.

Les deux premières paires de pattes du mâle sont plus petites que les autres. A partir de la troisième paire jusqu'au septième segment les pattes portent des *pulvini tarsales*. Les deux paires suivant le septième segment ont un petit renflement aux hanches, lesquelles se font remarquer par leur pigment noirâtre.

Gonopodes. Le septième segment est largement ouvert, et la fourche des gonopodes antérieurs fait irruption au dehors. C'est la partie externe (cheïroide) des gonopodes antérieurs qui présente cette forme bifurquée *x* (fig. 35). La branche externe de la fourche se divise en deux dents à l'extrémité, ce qui lui donne assez exactement l'apparence d'une hallebarde ; la branche interne se recourbe légèrement en crochet. La partie interne des gonopodes laisse d'abord reconnaître le complexe de soies *a* (Grannenapparat). Dans un second plan se trouve la lamelle *b*, et dans un troisième plan, tout en arrière, la lamelle *c*. La fig. 36 représente la moitié de la même paire de gonopodes, mais vue par la face dorsale, pour montrer la forme du complexe de soies *a*.

Les gonopodes postérieurs sont atrophiés et se présentent comme deux prolongements simples *A* (fig. 37), qui contiennent un pigment noir abondant. La plaque ventrale postérieure du septième segment a subi par contre un développement assez considérable ; elle porte la tubérosité *Z*, couverte de papilles, accompagnée sur les côtés des deux petites dents *y*.

J'ai rencontré ce joli *Craspedosoma*, le 8 juin, aux Portes-du-

Soleil sur Morgins, à 1800 m. d'altitude. Il se trouvait sous des éboulis qui recouvraient un pâturage incliné et bien exposé au soleil. En tout 4 exemplaires, 2 ♂, 1 ♀ et 1 jeune.

Craspedosoma ornatum n. sp.

Cette espèce doit être rare; j'ai à ma disposition un seul exemplaire mâle, trouvé sous une pierre dans les environs de la cabane de Chanrion, 2200 m., au fond de la vallée de Bagnes.

Longueur 9^{mm}, largeur $0{,}8^{mm}$. On compte 30 segments. Couleur générale d'un brun violet. Une large bande jaune s'étend sur toute la longueur du dos; elle est partagée longitudinalement au milieu par une fine ligne plus foncée. Les flancs sont éclaircis, le dessous du corps et les pattes sont claires. Tête et antennes brunes. Celles-ci sont longues de $1{,}5^{mm}$, avec les articles 2 et 4 les plus longs. Les articles 4 et 5, sont jaunâtres dans leur dernier tiers. Les ocelles, au nombre d'environ 22 de chaque côté de la tête, sont disposés en triangle. La strie céphalique n'est pas visible.

Pattes petites, les premières paires avec le tarse couvert de poils longs et épais (pulvini). Les deux paires de pattes suivant le septième segment offrent une petite protubérance sur la hanche. Les gonopodes antérieurs (fig. 38) sont évidés. Leur extrémité *a*, brusquement coudée, dessine un triangle assez allongé, et fait saillie en dehors du segment copulateur. A l'intérieur de l'enfoncement principal se dessine un enfoncement secondaire *c*. La partie de la plaque ventrale située entre les gonopodes antérieurs est couverte de papillosités nombreuses *x*. On remarque la houppe Z, située dans la rainure principale des gonopodes. J'en donne une image agrandie (fig. 39).

Les gonopodes postérieurs (fig. 40) se différencient en deux protubérances, une grande et supérieure *a*, l'autre petite et inférieure *b*. La protubérance *a* est recourbée à l'extrémité, ce qui

ne peut se représenter facilement sur le dessin. Ces gonopodes postérieurs présentent une seule ligne de démarcation assez vague, suivant *d*. N'ayant qu'un seul exemplaire, je ne puis pas faire de comparaison.

Abords de la cabane de Chanrion, 2200 m., 23 septembre.

Genre *Orobainosoma* Verhœff.

Orobainosoma (Craspedosoma) flavescens Latzel subsp. *setosum* Rothenbühler.

Litt. 40, 52, 53, 68.

La mousse, les fragments de bois dans la forêt, servent d'habitat à cette espèce. Le mâle mesure 9^{mm}, la femelle 10^{mm} de long. L'animal est tout couvert de longues soies qui lui donnent un aspect très caractéristique. La couleur est d'un jaune brun pâle, le contenu noirâtre de l'intestin apparaît très nettement par transparence. Les gonopodes ont été figurés par ROTHENBÜHLER dans ses deux « Beiträge, » et la description donnée coïncide, pour tout ce qui est essentiel, avec les gonopodes de mes exemplaires. Le conduit glandulaire, très visible dans les gonopodes antérieurs, m'a paru décrire un parcours moins long que ne l'a figuré ROTHENBÜHLER. Les gonopodes postérieurs (fig. 41) se divisent en une partie externe *A* et une partie interne *B*. L'extrémité de cette partie interne est séparée en deux sortes de lobes *a* et *b*. Ce qui frappe en outre dans *B* ce sont les deux lamelles *L* et *l*. La première, de taille considérable, est insérée à la base de *B* par une sorte d'articulation ; elle est couverte de stries et recourbée à l'extrémité. La lamelle *l*, plus petite, a été décrite par VERHŒFF comme naissant sur le bord inférieur de l'enfoncement situé à l'extrémité de *B*. Mes préparations ne montrent pas cette disposition et coïncident pour cela avec les dessins de ROTHENBÜHLER; cette lamelle *l* doit

être envisagée comme un prolongement pur et simple du lobe externe *a*. Il est vrai que le couvre-objet peut replier parfois cette lamelle sur elle-même, et rendre le dessin un peu indistinct.

Vallon de la Tinière, 1000 m., 8 septembre.

Genre *Chordeuma* C. Koch.

Bien que quelques exemplaires de ce genre s'élèvent parfois au-dessus de la zone des forêts, on peut dire que les espèces du genre *Chordeuma* sont avant tout sylvicoles; les forêts humides d'arbres feuillus ont la préférence, tandis que les forêts de Conifères, Sapins, Pins et Mélèzes, abritent très peu de ces animaux.

Chordeuma silvestre C. Koch.

Litt. 40, 52, 61, 63, 68, 86.

Cette espèce est bien moins répandue dans la vallée du Rhône que sur le plateau suisse. Encore assez fréquente dans le Bas-Valais, elle ne se rencontre que rarement en amont de Martigny. On la trouve dans la forêt, puis sous la mousse au pied des arbres, sous les pierres et dans les haies humides.

J'ai observé sur plusieurs exemplaires mâles les capuchons bruns et chitineux que portent parfois les gonopodes. Il y en a deux, réunis par une ligne de suture, et ils se séparent assez facilement si l'on effectue une pression sur le couvre-objet. Ces organes, dont le but et l'utilité sont encore fort discutés, coiffent assez souvent les gonopodes de *Chordeuma silvestre*.

Sur Ardon, 25 mai. Tannay, 2 juin. Cirque de Tréveneusaz (près Morgins), 23 juin. Plaine du Rhône, près Villeneuve, 26 juin, 19 octobre et 9 novembre. Stalden, Almagell, Saas-Fee, 900-1800 m., 6 août. Sur Brigue, le long de la Saltine, 1000 m., 8 août. Mauvoisin, 23 septembre.

Chordeuma nodulosum Verhœff.

Litt. 52, 54, 68.

Espèce citée pour la première fois, en Suisse, par VERHŒFF, et se distinguant par la grosseur des tubercules que portent les six derniers segments. Ces tubercules se trouvent sur ces segments chez toutes les *Chordeuma*, mais ils sont ici d'une grosseur exceptionnelle ; je possède un exemplaire où ils atteignent en longueur les ²/₃ des segments. Un fait curieux, c'est que nous n'avons trouvé jusqu'ici que des exemplaires non adultes, en particulier le stade de 28 segments, et que VERHŒFF et ROTHENBÜHLER n'ont pas été plus heureux dans leurs recherches. Les gonopodes du mâle sont donc encore à décrire.

Vallon de la Tinière, 21 juillet. Champex, 1500 m., 28 juillet.

Chordeuma pallidum Rothenbühler.

Litt. 52, 53, 105.

Syn. : *Allochordeuma pallidum* Rothenbühler.

Orthochordeuma pallidum Verhœff.

Chordeuma découverte en Suisse par ROTHENBÜHLER et donnée par lui comme vivant dans les environs de Berne, dans le Jura et l'Engadine. A ces diverses régions vient s'ajouter le Bas-Valais. A l'exception des gonopodes, tout à fait différents, les autres caractères indiquent une parenté très rapprochée avec la *Chordeuma silvestre*. Les deux espèces se rencontrent aux mêmes lieux, c'est-à-dire avant tout dans les forêts humides. Les individus sont en général moins colorés que ce n'est le cas pour *C. silvestre;* en outre, les mamelons placés sur les segments et portant les soies sont de très petite taille. Pour les quatre paires d'appendices locomoteurs transformés en gonopodes, nous renvoyons aux dessins donnés par ROTHENBÜHLER dans ses deux premiers « Beiträge. »

Si l'on compare les localités de la Suisse où cette Chordeumide a été rencontrée jusqu'à présent, on arrive à la conclusion qu'elle doit s'étendre sur tout notre territoire.

Villeneuve, 10 mai. Vallon de la Tinière, 8 septembre.

Chordeuma pallidum Rothenbühler, subsp. *fulvum* Rothenbühler.

Litt. 52, 53.

ROTHENBÜHLER forme une sous-espèce, avec des individus présentant des gonopodes particuliers et différents de ceux de *Chordeuma pallidum forma typica.* En outre, la couleur aussi diffère. Je n'ai pas rencontré de mâles de cette sous-espèce, mais j'y rattache une femelle trouvée dans le vallon de la Tinière, dans la forêt. Cette femelle présente la coloration particulière à la sous-espèce, soit, la partie supérieure du corps et les flancs d'un jaune brun. Cette couleur est uniforme sur les prozonites des segments; les métazonites sont couverts de taches blanchâtres. Les anneaux de couleur différente se suivant, donnent ainsi aspect un caractéristique à l'animal. La face ventrale est blanchâtre.

4. Famille : JULIDÆROM Leach.

Genre *Blaniulus* Gervais.

Blaniulus venustus Meinert.

Litt. 37, 40, 52, 61, 68, 86.

Il est très fréquent dans la vallée du Rhône, et se trouve surtout sous l'écorce des vieux troncs de Saules, Sapins, Châtaigniers, etc. On le rencontre aussi dans l'humus, sous les débris de bois, sous les pierres, ou rongeant des champignons décomposés. Il semble remplacer dans la vallée le *B. guttulatus* que

je n'ai rencontré dans aucune de mes nombreuses courses. La teinte générale est très délicate, passant du rose violacé au rose rouge. Quelques-uns de mes exemplaires mâles atteignent 14^{mm} de long, tandis que LATZEL donne 13^{mm} comme maximum de taille.

Mont-Orge et Sierre, 11 avril. Lavey, 27 avril. Plaine du Rhône près de Noville, 10 mai. Vallée de Tourtemagne, 24 mai. Sur Eviomnaz, 8 juin. Villeneuve, 26 juin. Solalex et Anzeindaz, 1600-1700 m., 29 juin. Sur Ayen, jusqu'à 1400 m., 6 octobre. Sur Morcles, 1400 m., 13 octobre.

Blaniulus fimbriatus Rothenbühler.

Litt. 52. 53.

Syn. probable : *Blaniulus palmatus* Némec.

Même habitat que le précédent, mais plus rare. Les exemplaires récoltés correspondent à la description donnée par ROTHENBÜHLER. Les gonopodes postérieurs sont élargis à l'extrémité en forme de pelle, et la lamelle dentelée, revenant sur elle-même, forme un véritable entonnoir représenté à la fig. 42.

Les Follaterres (près Martigny), 25 avril. Bovernier, 27 avril. Villeneuve, 19 octobre.

Genre *Julus* Brandt.

Chez les animaux se rattachant à ce genre, les deux paires d'appendices locomoteurs du septième segment, transformés en gonopodes, offrent une extraordinaire diversité. Feuille antérieure et feuille moyenne ; feuille antérieure, feuille moyenne et feuille postérieure ; présence d'un flagellum ou non : tels sont les cas divers qui peuvent se présenter.

Les gonopodes ou organes copulateurs jouent un rôle très important dans la systématique du genre *Julus*. Le fait avait été

déjà prévu par LATZEL, mais cet auteur a beaucoup insisté sur les diversités de coloration, la disposition des ocelles, etc., et n'a pas traité à fond la question des gonopodes.

Chez les Jules en effet, comme du reste chez la plupart des Myriopodes, il est très difficile de trouver un critère pour la détermination. La coloration varie souvent avec l'âge ; le nombre des segments, des ocelles, des paires de pattes, augmente aussi avec la durée de la vie de l'animal. Les parties buccales, caractéristiques chez les *Chilopodes*, n'offrent la plupart du temps, chez les *Diplopodes*, que des différences secondaires ; il en est de même pour les antennes. Aussi se voit-on forcément amené à admettre que les gonopodes fournissent les meilleurs caractères pour la systématique, car (sauf dans quelques rares cas de *status medius)* ils présentent une remarquable fixité dans l'espèce, mais des différences notables d'une espèce à l'autre. Si l'on ne s'y est pas attaché plus tôt, cela provient de la difficulté qu'offre leur dissection et leur étude.

VERHŒFF, bientôt suivi par ATTEMS, est le premier qui ait étudié à fond cette question et qui ait fait comprendre l'importance des gonopodes pour la détermination des Diplopodes. Il en a profité pour diviser l'ancien genre *Julus* en un certain nombre de genres et de sous-genres.

ATTEMS sépare avant tout les Jules possédant un flagellum dans leurs gonopodes de ceux qui n'en possèdent point. Le sous-genre *Mastigoiulus* est caractérisé par la présence d'un flagellum, tandis que le sous-genre *Enantiulus* n'en possède point.

L'accord n'est donc pas encore complet sur la façon de scinder le genre *Julus*. La classification d'ATTEMS a l'avantage de lui conserver une unité relative ; je la suivrai, en indiquant entre parenthèses quelques-uns des sous-genres créés par VERHŒFF.

Je donne, pour chaque espèce du genre *Julus*, le nombre total de mâles et de femelles trouvés, afin que l'on puisse se rendre compte de la proportion.

1. Sous-genre *Mastigoiulus* Attems.

Julus londinensis Leach.

Litt. 37, 52, 61, 68. 86.

Cette espèce habitant surtout les plaines, ne dépasse pas 1200 m. Dans la vallée même du Rhône, c'est-à-dire sur l'alluvion, on la rencontre dans toutes les haies, sous les pierres au pied des murs, sous les poutres. 82 ♂ et 184 ♀.

Vez, 9 avril. Mont-Orge, 10 avril et 8 juillet. Bois de Finges. (près Sierre), 11 avril. Martigny et Bovernier, 26 avril, 10 et 30 juin. St-Maurice et Lavey, 27 avril. Les Evouettes, 9 mai. Noville, 10 mai. Vallon de la Tinière, 11 mai et 24 juin. Sion et val d'Hérémence, jusqu'à 1200 m., 26 mai. Sur Saxon, 7 juin. Illiez, Treytorrent, sur Evionnaz, 8 juin. Champéry, 1100 m., 9 juin. De Sierre à Vissoye, 9 juillet. Mont Tourbillon, 6 octobre. Environs de Sion, 2 novembre.

Julus allobrogicus Brölemann.

Litt. 12, 52, 84.

Ce Myriopode, caractérisé par sa teinte olivâtre et par la couleur d'un jaune orangé de la tête, des deux premiers segments et du segment anal, peut être donné comme un habitant type des forêts de Conifères, dans la vallée du Rhône. Cela est vrai pour la rive gauche du fleuve, à partir du Grammont (au bord du lac Léman) jusqu'au haut de la vallée. Sur la rive droite je ne l'ai rencontré que sur une petite bande de terrain, entre Fiesch et la Furka.

Dans les gonopodes, la feuille moyenne est très réduite et de taille fort inférieure aux deux autres. 22 ♂ et 24 ♀.

Vallée de Tourtemagne, 1000 m., 24 mai. Vallée d'Hérémence, 1200 m., 26 mai. Sur Saxon, jusqu'à 1100 m., 7 juin. Sur Champéry, 1500 m., 9 juin. La Forclaz (sur Martigny), dès 1100 m.,

Trient, Tête Noire, Châtelard, Finhaut, 10 juin. Le Grammont, les Séreux, jusqu'à 1800 m., 25 juin. Vissoye et Zinal, 1200-1600 m., 9 juillet. Champex, val d'Arpette, jusqu'à 1800 m., 28 juillet. Sur Praz-de-Fort, 1300 m., 30 juillet. S[t]-Nicolas, Randa, 1100-1500 m., 4 août. Sur Zermatt, Riffelalp, jusqu'à 2000 m., 5 août. Sur Stalden, Saas im Grund, lac Mattmark, 900-2100 m., 6 août. Sur Brigue, contre le Simplon, 1000-1300 m., 8 août. Sur Fiesch, jusqu'à 1800 m., 9 août. Sous Chandollin, 1700 m., et sur S[t]-Luc, jusqu'à 2000 m., 16 septembre.

Julus (Cylindroiulus) generosensis Verhœff.

Litt. 109.

Cette espèce citée comme vivant en Suisse au Monte Generoso, près de Lugano, habite aussi la vallée du Rhône. Compagnon du *Julus allobrogicus*, il se trouve avec lui dans les forêts de Conifères, mais est beaucoup plus rare. Je ne l'ai rencontré que sur la rive gauche du Rhône, et jamais au-dessous de 1300 m.

Il ressemble extérieurement aux *Julus londinensis* et *allobrogicus*, et tient le milieu entre les deux. Longueur du mâle 16 ^{mm}, largeur 1 ^{mm}; longueur de la femelle 25-30 ^{mm}, largeur 2 ^{mm}. Le corps est trapu et ramassé, la couleur semblable à celle du *Julus allobrogicus*, c'est-à-dire d'un brun olivâtre clair avec les flancs fortement éclaircis. Mais cette couleur est uniforme; ni la tête, ni aucun segment ne possèdent la couleur orangée. Les prozonites étant d'un brun foncé et les métazonites d'un brun jaunâtre ou olivâtre, il en résulte un dessin caractéristique en anneaux. Les prozonites sont lisses, les métazonites couverts de stries; ces stries sont plus denses que chez le *J. londinensis* et semblables à celles du *J. allobrogicus*. Les foramina touchent très étroitement la suture; ils sont situés derrière cette dernière, qui se bombe un peu à leur hauteur. Une ligne de taches noirâtres marque, le long des flancs, la hauteur des foramina. La

queue anale est petite, triangulaire, moins marquée que chez le *J. allobrogicus,* rappelant celle du *J. londinensis;* elle est déprimée et s'abaisse fortement.

La tête est brune, une large bande d'un brun-noir réunit les deux amas d'ocelles. Ceux-ci dessinent un rectangle; ils sont très pressés les uns contre les autres et forment une masse assez indistincte. La strie céphalique est finement marquée; les antennes, d'un brun foncé, ont le second article le plus long et les articles 3, 4 et 5 sensiblement de même longueur. Les pattes sont d'un jaune pâle ou d'un jaune brun.

Par ses caractères extérieurs, le *J. generosensis* ressemble plutôt au *J. allobrogicus* (excepté l'absence de couleur orangée) qu'au *J. londinensis.* C'est le contraire lorsqu'on considère les gonopodes.

Les pattes de la première paire, chez le mâle, sont recourbées en crochets (fig. 54). Elles sont couvertes de papilles à l'extrémité; le coude *a* est bien marqué. La fig. 53 représente les gonopodes. Les trois feuilles sont sensiblement égales en hauteur, la feuille postérieure est fortement écartée de la feuille moyenne. La feuille antérieure *A* et la feuille moyenne *B* sont garnies de papilles au sommet. Elles sont de même hauteur, ce qui distingue de prime abord le *J. generosensis* du *J. allobrogicus*, chez lequel la feuille moyenne est considérablement réduite. La feuille antérieure recouvre la feuille moyenne sans présenter au sommet la forte échancrure, qui dessine une sorte de tête d'oiseau chez le *J. londinensis.* Le flagellum est bien développé et la feuille moyenne simple. La feuille postérieure *c* présente la lame *s*, moins arrondie au sommet que chez le *J. londinensis,* mais ne formant pas, cependant, de pointe très allongée comme c'est le cas chez le *J. allobrogicus.* La pointe *t* est bien formée et c'est à peine si l'on remarque un enfoncement au point *x*. La région *y* est dépourvue des dentelures caractéristiques du *J. londinensis.* Enfin, en *z,* la ligne des gonopodes descend tout douce-

ment, et ne se relève pas pour former une protubérance. La vésicule séminale *a* est nettement visible.

En résumé, le *Julus generosensis* est un Myriopode intéressant. Il emprunte des caractères aux deux Jules cités ci-dessus, et ne peut pas, cependant, s'identifier avec l'une ou avec l'autre de ces espèces. 3 ♂ et 14 ♀.

Champex, val d'Arpette, 1400-1800 m., 28 juillet. Sur Praz-de-Fort, 1300 m., 30 juillet. Sur Lourtier, 21 septembre.

Julus nitidus Verhœff.

Litt. 52, 53, 61, 68, 86.

Mes exemplaires se rapportent à la description faite par Rothenbühler, pour la coloration, les détails de sculpture, et la conformation des gonopodes. C'est le seul de nos Jules indigènes qui présente, dans les gonopodes, une feuille moyenne séparée en trois lamelles distinctes.

Le *Julus nitidus* est fréquent dans la forêt, où il se tient dans la mousse et les couches de feuilles mortes. Il monte parfois plus haut, et se réfugie alors sous les éboulis, dans les pâturages. Je ne l'ai pas rencontré au-dessus de 1900 m. 23 ♂, 63 ♀ et 15 jeunes non adultes.

Mont-Orge, 10 avril. St-Maurice et Lavey, 27 avril. Les Evouettes et Vouvry, 9 mai. Plaine du Rhône, près Noville, 10 mai, 26 juin, 19 octobre et 9 novembre. Monts d'Arvel et vallon de la Tinière, 11 mai, 21 juillet et 8 septembre. Sur Ardon, 25 mai. Tannay, 2 juin. Sur Evionnaz, 8 juin. Sur Champéry, 1500 m., et Portes du Soleil, 1800 m., 9 juin. Cirque de Tréveneusaz (près Morgins), 23 juin. Pentes d'Aveneyre, jusqu'à 1900 m., 24 juin. Les Séreux, jusqu'à 1600 m., 25 juin. Solalex et Anzeindaz, 1600-1700 m., 29 juin. Sur Loèche-les-Bains, 1500 m., 10 juillet. Les Plans sur Bex, 25 juillet. Ayen, 1200 m., 6 octobre. Sur Morcles, 1400 m., 13 octobre.

Julus alemannicus Verhœff.

Litt. 4. 52. 68. 70, 80, 84, 86.

Ce joli Myriopode, gracieux et élancé, a été appelé à juste titre « le Jule des Alpes, Alpenjulus ». Il habite en masse non seulement toutes les forêts alpines, mais encore la zone entière des pâturages, et on le rencontre sous les pierres jusqu'à 2750 m. d'altitude.

Tous les exemplaires récoltés dans la vallée du Rhône se rattachent à la var. *simplex* Verhœff.

J'avais remarqué à plusieurs reprises, sur mes échantillons de *Julus alemannicus*, une sorte de boule blanchâtre, allongée, oviforme, située presque toujours sur la tête de l'animal, en particulier sur les joues, et rarement sur le premier segment. Quelques exemplaires en avaient seulement une, d'autres en avaient une de chaque côté de la tête, enfin j'ai obtenu une femelle qui portait deux de ces vésicules du côté gauche, et une du côté droit. En particulier, des animaux récoltés au mois de juillet, au-dessus de Zinal, m'ont presque tous présenté de semblables vésicules. Examinées au microscope, les petites boules blanches se sont montrées être des œufs de mouches *Tachina*, dans lesquels j'ai trouvé des larves à plusieurs reprises. Je n'ai pu obtenir l'insecte parfait, mais il s'agit fort probablement d'une *Tachina* alpine.

Vallée de Tourtemagne, 1300 m., 24 mai. Sur Ardon, 1200 m., 25 mai. Vallée d'Hérémence, 1000 m., 26 mai. Sur Saxon, jusqu'à 1100 m., 7 juin. Sur Evionnaz, 900-1100 m., 8 juin. Champéry et Portes du Soleil, 1500 et 1800 m., 9 juin. Cirque de Tréveneusaz, près Morgins, 23 juin. Pentes d'Aveneyre, 1200-1900 m., 24 juin. Les Séreux, jusqu'à 1800 m., 25 juin. Solalex et Anzeindaz, 1600-1700 m., 29 juin. Vissoye, Zinal et Roc de la Vache (sur Zinal), 1500-2600 m., 9 juillet. Sur Loèche-les-

Bains et Daubensee (Gemmi), 10 juillet. Creux de Champ et col de la Croix, 1500 m., 20 juillet. Les Plans sur Bex, 25 juillet. Champex et val d'Arpette, 1400-1800 m., cabane d'Orny, jusqu'à 2750 m., 28 juillet. Cabane de Saleinaz, 2700 m., 29 juillet. Praz-de-Fort, la Fouly, Ferret, 1300-1700 m., 31 juillet. St-Nicolas, Randa, 1100-1500 m., 4 août. Sur Zermatt, Riffelalp, Gornergrat, 1900-2600 m., 5 août. Sur Stalden, Saas im Grund, lac Mattmark, 900-2200 m., 6 août. Le long de la Saltine, Hospice du Simplon, 1000-2100 m., 8 août. Sur Fiesch, jusqu'à 1800 m., 9 août. Eggishorn, jusqu'à 2600 m., 10 août. Vallons de la Tinière et de l'Eau-Froide, jusqu'à 1600 m., 8 septembre. St-Luc, 1200 m., 15 septembre. Chandollin et Bella Tolla, 1700-2700 m., 16 septembre. Lourtier et Mauvoisin, 21 septembre. Cabane de Chanrion, 2500 m., 22 septembre. Moraines du glacier de Breney (sur Chanrion), 2600 m., 23 septembre. Ayen, 1400 m., 6 octobre. Sur Morcles, montagne de Fully, jusqu'à 1600 m., 13 octobre. Mayens de Sion, 2 novembre.

En tout : 97 ♂, 176 ♀ et 17 jeunes non adultes.

Julus belgicus Latzel, var. *gracilis* Rothenbühler.

Litt. 52, 53, 97.

Espèce caractérisée par un corps mince et élancé, une couleur fondamentale d'un brun violet, et une ligne blanche ou d'un blanc jaunâtre, courant longitudinalement au milieu du dos, sur toute la longueur de l'animal. Les foramina dessinent de chaque côté du corps une rangée de taches noires, au-dessous desquelles les flancs de l'animal sont complètement éclaircis.

Fait curieux, tous mes exemplaires ont été récoltés dans l'arrière saison, à partir du mois d'octobre, sauf un seul le 31 juillet. Ce Jule affectionne beaucoup la mousse, au pied des arbres. 5 ♂ et 9 ♀.

La Fouly (sur Praz-de-Fort), 1600 m., 31 juillet. Environs de

Sion, Mont-Tourbillon, Ayen, 1200 m., 6 octobre et 2 novembre. Plaine du Rhône près de Villeneuve, 19 octobre et 9 novembre. Bas des monts d'Arvel, 9 novembre.

Julus (Micropodoiulus) ligulifer Latzel.

Litt. 4, 40, 52, 81, 86.

Cette espèce est remarquable par les appendices en forme de palettes, situés sur les hanches des pattes de la deuxième paire, ainsi que par le développement tout à fait rudimentaire de la première paire de pattes. Elle s'étend dans la partie inférieure de la vallée du Rhône, à partir du lac jusqu'à Martigny ; je ne l'ai du moins pas rencontrée plus haut. C'est un habitant de la plaine et du bas des vallées. Je l'ai trouvé assez souvent au bord même du lac, dans les petits bois avoisinant l'embouchure du Rhône ; il y habite la mousse au pied des arbres.

Dans les gonopodes, le flagellum est très particulier et recourbé en forme de crochet à l'extrémité ; c'est le seul cas que l'on observe parmi nos Jules indigènes. 5 ♂, 12 ♀ et 27 jeunes.

Sur Vouvry, 9 mai. Révereulaz, Vionnaz, 22 juillet. Plaine du Rhône près Villeneuve, 22 juillet, 19 octobre et 9 novembre.

Julus Odieri Brölemann.

Syn. : *Julus helveticus* Verhœff.

Litt. 12 (1896, nº 307), 68, 80, 97.

Habitant des hautes Alpes, il vit sous les pierres dans les pâturages, au-dessus de la zone des forêts. Il se rencontre avec le *J. alemannicus*, mais est plus rare.

Comme apparence, il rappelle le *J. alemannicus*. Longueur du mâle 14-21^{mm}, de la femelle jusqu'à 24^{mm}. Corps d'un noir brillant, brunâtre sur les flancs et sous le ventre, pattes bru-

nâtres. Tête noirâtre avec strie céphalique visible. Ocelles très distincts ; aux antennes les articles 2 et 5 sont les plus longs, et presque égaux. Les prozonites sont lisses, les métazonites couverts de stries longitudinales denses. Les foramina sont nettement marqués, ainsi que la suture qui se bombe légèrement dans leur voisinage ; ils sont situés derrière cette dernière mais en sont fort éloignés. Des soies blanches, surtout nombreuses à l'arrière du corps, bordent la partie postérieure des métazonites. La queue anale est longue et droite, les valves anales relativement peu saillantes.

Les pattes de la première paire du mâle sont fortement recourbées en crochet. Les pattes de la deuxième paire portent sur la hanche une petite tubérosité ; elles n'ont point de pulvini tarsales. Quant aux gonopodes proprement dits (fig. 49), la feuille antérieure porte une tubérosité interne de forte taille. Le flagellum est développé, la feuille moyenne est simple. La feuille postérieure porte les appendices *a* et *b*, qui se remarquent chez un certain nombre de Jules. La partie supérieure de cette feuille est formée par une lamelle transparente, dentée en partie (*p*). En outre, nous remarquons encore les deux dents *x* et *y*, de taille considérable. La dent *y* possède à la base une épine très aiguë.

Lorsque j'eus trouvé le *J. Odieri* pour la première fois, je constatai dans les gonopodes certaines ressemblances avec le dessin, donné par VERHŒFF, pour les gonopodes du *J. helveticus*. Les autres caractères, de sculpture et de taille, concordaient également ; je me rendis au passage de la Gemmi, près du Daubensee, où VERHŒFF avait trouvé le *J. helveticus*. Or les individus que j'ai récoltés au Daubensee présentent des gonopodes exactement semblables à la description ci-dessus, c'est-à-dire qu'ils se rattachent tous au *J. Odieri*. Ce dernier est donné par BRÖLEMANN comme existant dans les Alpes-Maritimes, entre 2000 et 2500 m. d'altitude, et il est indiqué par ROTHENBÜHLER dans les Alpes de la Tarentaise ; il n'était pas cité en Suisse jusqu'à ce jour.

En examinant sous diverses faces les gonopodes du *J. Odieri*, j'ai remarqué que lorsqu'ils étaient placés dans une certaine position, ils reproduisent exactement la figure donnée par VERHŒFF pour les gonopodes du *J. helveticus*.

VERHŒFF représenta d'abord une feuille postérieure des gonopodes du *J. helveticus* dans les « Verhandlungen der zool. bot. Gesellschaft in Wien, 1894, » et en donna le dessin qui est représenté à la fig. 50. Ensuite il fit paraître dans les « Archiv für Naturgeschichte, 1898, » un dessin amélioré de cette feuille postérieure (voir la fig. 51).

La fig. 49 représente les gonopodes du *J. Odieri* en profil interne; la feuille postérieure C est donc vue par sa face interne.

Si nous tournons maintenant une feuille postérieure de ces gonopodes sur la face externe, en l'inclinant légèrement sur la droite, nous obtenons la fig. 52. En comparant la fig. 52 avec la fig. 51 représentant la feuille postérieure du *J. helveticus* Verhœff, on remarque que toutes les parties importantes *a, b, c, d, e, f* se retrouvent dans les deux préparations, ce qui prouve l'identité des deux Jules en question.

Voici les autres caractères donnés par les deux auteurs pour ces deux Myriopodes :

Julus helveticus Verhœff.	*Julus Odieri* Brölemann.
Corps noir.	Brun-noir, parfois un peu rougeâtre.
Longueur 14-16 mm.	Longueur 16-27 mm. (J'ai trouvé 14-24 mm.)
Stries des métazonites (comme chez *J. alemannicus*) bien marquées, mais pas excessivement profondes.	Métazonites coupés de sillons étroits, assez profonds.
Hanches de la deuxième paire de pattes du mâle avec une apophyse triangulaire.	Hanches de la deuxième paire de pattes du mâle avec une apophyse triangulaire.
Feuille antérieure des gono-	Bord interne de la feuille

podes avec une dent interne élancée, assez grande.	antérieure des gonopodes se prolongeant sous forme d'une forte dent allongée.

Il n'y a donc aucune différence réelle entre les deux animaux.

Quant au choix du nom, il est clair que le *J. Odieri* Brölemann 1896 doit avoir la priorité sur le *J. helveticus* Verhœff 1894, bien que le premier ait été publié plus tard, et cela pour les raisons suivantes :

1° Les gonopodes du *J. helveticus* ont été représentés de telle, façon qu'on ne pouvait pas du tout reconnaître l'animal.

2° De fait, ce Myriopode bien que déjà décrit, n'a été reconnu ni par Brölemann en 1896, ni par Rothenbühler, et même Verhœff admet plus tard comme différents les *Julus helveticus* et *Odieri*.

3° Le dessin amélioré, donné par Verhœff, a seulement paru en 1898.

On comprend alors que l'on n'ait retrouvé nulle part en Suisse un Jule avec des gonopodes tels que les a dessinés Verhœff, et que j'aie rencontré le *J. Odieri* à l'endroit même où cet auteur a trouvé le *J. helveticus*, soit au Daubensee. En comparant les préparations des gonopodes, et en relisant avec soin les deux descriptions, nous avons la conviction que *Julus Odieri* Brölemann =*Julus helveticus* Verhœff, la différence n'étant basée que sur des particularités des gonopodes, qui sont imputables aux préparations seules.

Portes du Soleil (sur Morgins), 1800 m., 9 juin. Daubensee, passage de la Gemmi, 2200 m., 10 juillet. Cabane de Chanrion, 2500 m., 22 septembre.

En tout 19 ♂ et 13 ♀.

Julus zinalensis n. sp.

Cette nouvelle espèce est alpine et je ne l'ai pas rencontrée au-dessous de 1400 m. Elle habite de préférence les forêts de

Conifères, où elle se tient dans la mousse et sous les débris de bois. Elle monte aussi, cependant, au-dessus de la zone forestière, et vit alors sous les pierres dans les pâturages. Longueur du mâle 13-14^{mm}, largeur 0,80^{mm}, longueur de la femelle 16-21^{mm}, largeur 1^{mm}. Ce Jule est d'un brun grisâtre, avec une rangée de taches brunâtres des deux côtés du corps, marquant les foramina. Les flancs sont éclaircis, recouverts d'un dessin de taches claires. Tout le corps de l'animal est annelé, les prozonites étant d'un brun plus foncé que les métazonites. Chez beaucoup d'exemplaires la teinte générale est souvent très pâle, presque blanche; les taches marquant les foramina se détachent en rouge assez vif. Cet éclaircissement général se manifeste aussi chez les *J. nitidus* vivant dans les couches d'humus.

Les antennes sont courtes et brunes; leur deuxième article est le plus long. Les ocelles forment une masse noire indistincte, à peu près sphérique ; ils se détachent, et s'isolent un peu mieux, lorsqu'on laisse sécher la tête de l'animal. La strie céphalique est finement marquée.

Les pattes sont très pâles, presque transparentes. Les prozonites restent lisses, les métazonites sont couverts de stries parallèles, très régulières et assez denses. Les foramina très petits, difficiles à voir, sont situés juste derrière la suture ; cette dernière, bien marquée et presque droite, se bombe très légèrement à leur hauteur. Le dernier segment se prolonge en une queue anale triangulaire, émoussée à l'extrémité. Quelques longs poils blancs et transparents, couvrent les valves anales, relativement saillantes. L'écaille anale est triangulaire et peu bombée, se prolongeant en une très faible pointe.

Les pattes de la première paire du mâle sont représentées à la fig. 43. Elles sont fortement recourbées en crochet, et pourvues de quelques poils à leur base. Dans les gonopodes (fig. 45), la feuille postérieure est de grande taille, et dépasse dans la position naturelle les feuilles moyenne et antérieure. Ces deux

dernières feuilles sont assez simples, de taille sensiblement égale, et ornées de papillosités dans le haut. La feuille postérieure *C* se termine à l'extrémité par une série de pointes *a*, *b*, *c*, *d*. Elle offre en outre une forte échancrure, dans laquelle on aperçoit une pointe transparente et fine *x*, qui peut facilement passer inaperçue. Vus par leur profil interne (fig. 44), les gonopodes présentent un flagellum bien développé; on aperçoit nettement dans la feuille postérieure la vésicule séminale *v. s.* et le conduit séminal *c. s.* 5 ♂ et 10 ♀.

Roc de la Vache (sur Zinal), 2400 m., 9 juillet. Champex et val d'Arpette, 1400-1800 m., 28 juillet. Sur Fiesch, 1600 m., 9 août.

Brachyiulus littoralis Verhœff.

Litt. 53, 97.

Cette espèce n'a été rencontrée, jusqu'à présent, en Suisse qu'aux environs de Nyon, mais je peux dire qu'elle est aussi fréquente à Villeneuve, et dans la contrée située à l'embouchure du Rhône dans le Léman. Elle aime les endroits humides et se tient sous les poutres ou les planches, dans les jardins.

Longueur du mâle 7-9^{mm}, de la femelle 10-12^{mm}; largeur 1^{mm}. L'animal rappelle un jeune *J. sabulosus,* mais il est plus gracieux et plus élancé. La couleur générale est d'un brun plutôt foncé; deux bandes d'un jaune pâle courent sur le dos, séparées par une ligne noire. Le premier segment, le segment anal et les flancs sont éclaircis.

Pattes blanchâtres ou brunâtres. Strie céphalique très peu visible. On compte 20-25 ocelles de chaque côté de la tête; le deuxième article des antennes est le plus long. Les prozonites des segments ne sont pas striés, les métazonites présentent des stries longitudinales assez espacées. Le bouclier du segment anal se termine en une queue tout à fait rudimentaire.

La fig. 55 représente la première paire de pattes du mâle.

Nous donnons deux figures des gonopodes, en profil externe (fig. 57), et en profil interne (fig. 56). Ils offrent une particularité remarquable: la feuille moyenne *B* n'est pas encore indépendante, mais est attachée sur un assez long espace à la feuille postérieure *C*. Elle n'est qu'un homologue de la feuille moyenne existant en général dans le genre *Julus*. 10 ♂ et 48 ♀.

Villeneuve, 10 mai, 26 juin, 21 juillet et 19 octobre. Plaine du Rhône près de Noville, 10 mai et 19 octobre.

2. Sous-genre *Enantiulus* Attems.

Julus mediterraneus Latzel.

Syn. : *Schizophyllum mediterraneum* Latzel.

Litt. 40, 52, 53, 68, 81, 84, 86.

C'est une des rares espèces de ce genre qui ne recherche pas l'humidité pour vivre. Au contraire, on rencontre le plus souvent le *J. mediterraneus* sur des pentes gazonnées très sèches, et brûlées par le soleil. Il ne reste pas caché dans les anfractuosités, mais semble éprouver un grand plaisir à courir au soleil. Il est très répandu sur les collines de Valère et Tourbillon à certaines époques de l'année, et j'en ai trouvé parfois 15 à 20 sous une seule pierre.

Bien qu'il soit commun dans le Valais, il ne s'y rencontre jamais au-dessus de 1400 m. Chez les jeunes, la couleur est d'un brun olivâtre clair, avec une ligne longitudinale dorsale foncée, et les foramina forment sur les flancs deux rangées de taches noires. 28 ♂, 74 ♀, 40 jeunes.

Mont Tourbillon et Valère, 8 avril et 6 octobre. Roc des Follaterres (près Martigny), 25 avril. La Bâtiaz et Martigny-Croix, 26 avril. Environs de Sion, 26 mai et 6 octobre. Sur Saxon, 7 juin. Loèche-Ville, 10 juillet. Sussillon (val d'Anni-

viers), 1400 m., 16 septembre. Sous Ayen, 6 octobre. Mayens de Sion, 2 novembre.

Julus sabulosus Linné.

Syn. : *Schizophyllum sabulosum* L.

Litt. 4, 37, 40, 52, 61, 80, 81, 84, 86.

Les deux bandes jaunes courant tout le long du dos font reconnaître cet animal au premier abord. Il est excessivement commun dans la vallée du Rhône, dès la plaine jusqu'à 2600 m. d'altitude ; il aime avant tout le soleil et se rencontre fréquemment, comme le précédent, errant en plein jour. Il supporte bien la sécheresse, évite les endroits humides et froids; c'est très rare de le rencontrer à l'intérieur d'une forêt touffue, et cela m'est arrivé une seule fois dans toutes mes courses.

Les jeunes ont les flancs assombris, le dos clair, traversé par une ligne longitudinale foncée ; les deux bandes jaunes n'ont pas encore pris leur couleur caractéristique.

Outre l'espèce type on rencontre dans le Valais trois variétés.

Var. *bifasciatus* Fanzago. Les deux bandes jaunes dorsales sont fort larges et les flancs très éclaircis.

Var. *punctulatus* Fanzago. Les bandes jaunes, au lieu d'être continues, sont formées par une suite de taches jaunes séparées.

Var. *apunctulatus* Fedrizzi. L'animal est presque entièrement noir, les flancs très légèrement éclaircis. C'est seulement en l'examinant avec attention, dans l'alcool, qu'on aperçoit encore, sur le dos, deux traînées de taches jaunâtres, tout à fait indistinctes, reste des deux lignes longitudinales claires caractéristiques. J'ai récolté 43 ♂, 104 ♀ et 44 jeunes, des diverses variétés.

Mont Tourbillon, 8 avril et 6 octobre. Mont-Orge, 10 avril et

8 juillet. Roc des Follaterres, 25 avril. Chessel et Vouvry. 9 mai. Noville et Plaine du Rhône, 10 mai, 26 juin et 19 octobre. Vallon de la Tinière, jusqu'à 1600 m., 11 mai et 8 septembre. Vallée de Tourtemagne, 24 mai. Sur Ardon, jusqu'à 1000 m., 25 mai. Sion, 26 mai et 8 juillet. Val d'Hérémence, 26 mai. Sur Saxon, jusqu'à 1100 m., 7 juin. Sur Evionnaz, jusqu'à 1100 m., 8 juin. Champéry, 1300 m., 9 juin. La Forclaz (sur Martigny), Finhaut, Salvan, 10 juin. Pentes d'Aveneyre, jusqu'à 1900 m., 24 juin. Les Séreux, jusqu'à 1800 m., 25 juin. Solalex et Anzeindaz, jusqu'à 1700 m., 29 juin. Martigny, 30 juin. Sierre, 9 juillet et 15 septembre. Vissoye, Zinal, Roc de la Vache (sur Zinal), jusqu'à 2400 m., 9 juillet. Creux-de-Champ et col de la Croix, 1500 m., 20 juillet. Les Plans sur Bex, 25 juillet. Champex et val d'Arpette, jusqu'à 1800 m., 28 juillet. Praz-de-Fort, 1300 m., 31 juillet. St-Nicolas, Randa, 1100-1500 m., 4 août. Sur Zermatt, Riffelalp, Gornergrat, 1900-2600 m., 5 août. Stalden, Saas im Grund, lac Mattmark, 900-2200 m., 6 août. Sur Brigue, le long de la Saltine, 1200 m., 8 août. St-Luc et Chandollin, jusqu'à 2000 m., 16 septembre. Mayens de Sion, 2 novembre.

Julus (Tachypodoiulus) albipes C. Koch.

Litt. 1, 37, 52, 61, 68, 84, 86.

Belle et grande espèce, d'un noir brillant, qui se reconnaît aisément aux stries transversales ondulées ornant la partie antérieure des segments. C'est un animal très commun dans les haies, les taillis, la forêt, et il s'élève jusqu'à 2000 m. Il recherche toujours une certaine humidité, et lorsque le sol devient trop sec, il se réfugie au plus profond des couches d'humus, ou sous les plus grosses pierres; on le rencontre alors fréquemment en famille. Je l'ai découvert souvent sous l'écorce des troncs d'arbres qui servent de barrières dans les chemins des Alpes.

Lorsque le bois est un peu mûr, que l'écorce s'en détache facilement, de nombreux *J. albipes* se rassemblent sous les fragments de cette écorce. Ils y trouvent une douce chaleur et toujours quelque peu d'humidité.

Lorsqu'on examine les gonopodes, on est frappé par la grandeur de l'espace qui sépare la feuille postérieure de la feuille moyenne laquelle reste accolée à la feuille antérieure. Fait curieux, on rencontre très souvent des mâles du *J. albipes* avec les gonopodes complètement sortis du septième segment. 62 ♂, 119 ♀, et 32 jeunes non adultes.

Vez, 9 avril. Martigny et Bovernier, 26 avril et 30 juin. Lavey et St-Maurice, 27 avril. Vouvry, 9 mai. Vallon de la Tinière, jusqu'à 1600 m., 11 mai et 8 septembre. Sur Ardon, jusqu'à 1200 m., 24 mai. Val d'Hérémence, jusqu'à 1200 m., 26 mai. Sur Saxon, 1100 m., 7 juin. Sur Evionnaz, 1100 m., 8 juin. Champéry et Morgins, jusqu'à 1600 m., 9 juin. La Forclaz (sur Martigny), Finhaut, Salvan, dès 1100 m., 10 juin. Cirque de Tréveneusaz (près Morgins), 23 juin. Pentes d'Aveneyre, jusqu'à 1900 m., 24 juin. Les Séreux, jusqu'à 1800 m., 25 juin. Anzeindaz, jusqu'à 1800 m., 29 juin. Les Plans sur Bex, 25 juillet. Champex, val d'Arpette, jusqu'à 1800 m., 28 juillet. Praz-de-Fort, 1300 m., 30 juillet. Praillou, la Fouly, Ferret, jusqu'à 1700 m., 31 juillet. St-Nicolas, Randa, 1100-1500 m., 4 août. Vallon de l'Eau-Froide (sur Roche), 8 septembre. St-Luc, jusqu'à 1200 m., 15 septembre. Sous Chandollin, 1700 m., 16 septembre. Lourtier et Mauvoisin, 21 septembre. Fionney, 1500-1600 m., 23 septembre. Sur Sion et Ayen, jusqu'à 1400 m., 6 octobre. Morcles, Montagne de Fully, jusqu'à 1600 m., 13 octobre. Bas des monts d'Arvel et plaine du Rhône (près Villeneuve), 9 novembre.

Résumé.

Le nombre des Myriopodes récoltés s'élève à 101 espèces, sous-espèces et variétés, dont 32 appartiennent aux Chilopodes, 2 aux Symphiles et 67 aux Diplopodes.

Considérant le nombre des espèces se rattachant aux divers genres, nous avons : 1 *Scutigera*, 17 *Lithobius*, 1 *Henicops*, 2 *Cryptops*, 7 *Geophilus*, 2 *Scolioplanes*, 1 *Schendyla*, 1 *Chætechelyne*, 2 *Scolopendrella*, 1 *Polyxenus*, 7 *Glomeris*, 1 *Brachydesmus*, 8 *Polydesmus*, 1 *Strongylosoma*, 4 *Atractosoma*, 4 *Craspedosoma*, 1 *Orobainosoma*, 3 *Chordeuma*, 2 *Blaniulus* et 13 *Julus*.

Si nous résumons le nombre d'espèces et variétés de Myriopodes cités jusqu'ici pour toute la Suisse par Am Stein, Humbert, Verhœff et Rothenbühler, nous en comptons 94. Or dans la seule vallée du Rhône j'en ai récolté 101, ce qui montre la richesse de cette contrée. On doit remarquer que les espèces déjà citées en Suisse et non retrouvées en Valais, une quinzaine environ, appartiennent surtout à l'Engadine et à la partie sud du Tessin. Sur ces 101 Myriopodes, 11 étaient connus en Europe mais pas en Suisse, et 11 sont nouvellement décrits, savoir 8 espèces, 1 sous-espèce et 2 variétés. Si nous ajoutons ces nombres à celui de 94 cité ci-dessus, nous avons 116 espèces et variétés de Myriopodes rencontrées jusqu'à ce jour en Suisse.

TABLEAU SYSTÉMATIQUE DES ESPÈCES TROUVÉES

I. Ordre : CHILOPODA Latreille.

1. Famille : SCUTIGERIDÆ Gervais.

Genre *Scutigera* Lamarck.

Scutigera coleoptrata Linné.

2. Famille : LITHOBIIDÆ Newport.

Genre *Lithobius* Leach.

1. Groupe *Lithobius* s. str. Stuxberg.

Lithobius forficatus Linné.
» *piceus* L. Koch.
» *glabratus* C. Koch.
» *tricuspis* Meinert.
» *agilis* C. Koch.
» *dentatus* C. Koch.
» *aulacopus* Latzel.
» *pygmæus* Latzel.

2. Groupe *Archilithobius* Stuxberg.

Lithobius pelidnus Haase.
» *mutabilis* L. Koch.
» *latro* Meinert.
» *pusillus* Latzel.
» *erythrocephalus* C. Koch.
» *lucifugus* L. Koch.
» *æruginosus* L. Koch.
» *crassipes* L. Koch.

Genre *Henicops* Newport.

Henicops fulvicornis Meinert.

3. Famille : Scolopendridæ Newport.

Genre *Cryptops* Leach.

Cryptops anomolans Newport.
» *hortensis* Leach.

4. Famille : Geophilidæ Leach.

Genre *Geophilus* Leach.

Geophilus sedunensis n. sp.
» *Studeri* Rothenbühler.
» *longicornis* Leach.
» *proximus* C. Koch.
» *electricus* Linné.
» *linearis* C. Koch.
» *ferrugineus* C. Koch.

Genre *Scolioplanes* Bergsœ et Meinert.

Scolioplanes acuminatus Leach.
» *crassipes* C. Koch.

Genre *Schendyla* Bergsœ et Meinert.

Schendyla nemorensis C. Koch.

Genre *Chætechelyne* Meinert.

Chætechelyne vesuriana Newport.

II. Ordre : Symphyla Ryder.

Famille : Scolopendrellidæ Newport.

Genre *Scolopendrella* Gervais.

Scolopendrella notacantha Gervais.
» *immaculata* Newport.

III. Ordre : Pauropoda Lubbock.

On n'a pas encore trouvé, en Suisse, de représentants de cet ordre.

IV. Ordre : Diplopoda Blainville-Gervais.

I. Sous-ordre : Pselaphognata Latzel.

Famille : Polyxenidæ Gray and Jones.

Genre *Polyxenus* Latreille.

Polyxenus lagurus Latreille.

II. Sous-ordre : Chilognatha Latreille.

1. Famille : Glomeridæ Leach.

Sous-famille : Glomeridia Brandt.

Genre *Glomeris* Latreille.

Glomeris conspersa C. Koch.
» *hexasticha* Brandt.
» *ornata* C. Koch.
» *connexa* C. Koch.
» *marginata* Villers.
» *transalpina* C. Koch.
» *montivaga* n. sp.

2. Famille : Polydesmidæ Leach.

Sous-famille : Polydesmia Saussure et Humbert.

Genre *Brachydesmus* C. Keller.

Brachydesmus superus Latzel.

Genre *Polydesmus* Latreille.

Polydesmus complanatus Linné.
» *helveticus* Verhœff.
» *denticulatus* C. Koch.
» *subinteger* Latzel.
» *coriaceus* Porat.
» *subulifer* Brölemann.
» *germanicus* Verhœff.
» *Dufouri* n. sp.

Genre *Strongylosoma* Brandt.

Strongylosoma italicum Latzel.

3. Famille : CHORDEUMIDÆ C. Koch.

Genre *Atractosoma* Fanzago.

Atractosoma montivagum Verhœff.
» *nivale* n. sp.
» *helveticum* Verhœff.
» *valesiacum* n. sp.

Genre *Craspedosoma* Leach-Rawlins.

Craspedosoma Rawlinsii serratum Rothenbühler.
» » *simile* Verhœff.
» *Blanci* n. sp.
» *ornatum* n. sp.

Genre *Orobainosoma* Verhœff.

Orobainosoma flavescens Latzel.

Genre *Chordeuma* C. Koch.

Chordeuma silvestre C. Koch.
» *nodulosum* Verhœff.
» *pallidum* Rothenbühler.

4. Famille : JULIDÆ Leach.

Genre *Blaniulus* Gervais.

Blaniulus venustus Meinert.
» *fimbriatus* Rothenbühler.

Genre *Julus* Brandt.

1. Sous-genre *Mastigoiulus* Attems.

Julus londinensis Leach.
» *allobrogicus* Brölemann.
» *generosensis* Verhœff.
» *nitidus* Verhœff.
» *alemannicus* Verhœff.
» *belgicus* Latzel.
» *ligulifer* Latzel.
» *Odieri* Brölemann.
» *zinalensis* n. sp.
Brachyiulus littoralis Verhœff.

2. Sous-genre *Enantiulus* Attems.

Julus mediterraneus Latzel.
» *sabulosus* Linné.
» *albipes* C. Koch.

BIOLOGIE

1. Reproduction et élevage.

Par la frugalité de leur régime et la longueur relative de leur existence, les Myriopodes se prêtent très bien à l'observation en laboratoire. Un bocal en verre recouvert d'un treillis métallique, et contenant de la terre humide, de la mousse, quelques feuilles mortes et des débris de bois, suffit pour conserver en vie pendant de longs mois un grand nombre de Diplopodes. Il est alors facile d'étudier leur biologie et leur développement.

L'époque des amours est en général le printemps et le commencement de l'été, en particulier les mois d'avril, mai et juin. Cependant, cette date, assez fixe pour les Julides et les Glomérides, subit de fréquentes variations. Nous avons observé au commencement de mai la copulation du *Julus mediterraneus*, des *Glomeris connexa*, *ornata* et *marginata*, mais les *Glomeris montivaga*, qui vivent à 2100 m. d'altitude, et sont encore sous la neige à la fin de juin, se rencontrent accouplées au mois d'août. Le *Polydesmus complanatus* se trouve *in copula* en avril, mai,

août et octobre. Nous avons observé l'accouplement du *Polydesmus coriaceus* à la fin de juillet, celui du *Julus alemannicus* au commencement d'août.

Pendant la copulation, les animaux se tiennent fortement l'un à l'autre ; quand on les dérange avec des pinces, les Jules se dégagent au bout de quelques instants, tandis qu'on peut prendre dans la main les couples de *Glomeris* sans que les individus se séparent.

Nous avons remarqué, à plusieurs reprises, que si l'on remue un couple de *Glomeris* et que l'on obtienne la séparation des deux animaux, la femelle se tient néanmoins accrochée au mâle, et se fait traîner par lui un certain temps avant de se décider à l'abandonner.

Parmi les Julides, j'ai surtout élevé en captivité un grand nombre de *Julus mediterraneus*. La copulation a eu lieu au commencement de mai et la ponte à la fin de mai. Les jeunes ont éclos au milieu de juin. L'œuf se fend dans le sens de la longueur et l'on voit apparaître la larve (fig. 46); celle-ci se débarrasse peu à peu de l'enveloppe de l'œuf, mais son extrémité postérieure y reste engagée pendant quelque temps (fig. 47). Enfin la délivrance est terminée et la larve paraît comme elle est représentée à la fig. 48. La couleur est d'un blanc de neige, l'animal ressemble à une larve de Diptère ou d'Hyménoptère. L'extrémité antérieure est renflée, l'extrémité postérieure légèrement atténuée, la face ventrale dessine une courbe fortement convexe. La segmentation est déjà nettement indiquée par sept sillons, ce qui ne concorde pas avec les observations faites par vom Rath sur les plus jeunes stades des *Julus fallax* (?) et *sabulosus*. Lorsque les larves étudiées par cet auteur quittaient l'enveloppe de l'œuf, on ne percevait aucune trace de segmentation; elle n'apparaissait que quelque temps après, tandis que chez le *Julus mediterraneus* la segmentation du corps est déjà très visible, alors que la partie postérieure du corps de l'embryon est

encore engagée dans l'enveloppe de l'œuf. Le fait m'a paru intéressant à signaler.

C'est seulement après cette forme larvaire que le Jule acquiert, par une mue, les premières paires de pattes.

Au commencement de juillet, les jeunes animaux de mon terrarium sont encore complètement blancs. Sur ce fond blanc se détachent dix paires de foramina repugnatoria d'un jaune orangé, et de chaque côté de la tête six ocelles d'un noir rougeâtre. Ce stade mesure 4^{mm} de longueur, on compte 21 segments et 23 paires de pattes. Plus tard, l'animal prend une teinte plus foncée ; une ligne noirâtre longitudinale court sur le dos (indépendamment de la ligne de l'intestin que l'on aperçoit toujours par transparence), et les foramina deviennent brunâtres. Le Myriopode, par des mues successives, acquiert ensuite sa couleur et sa taille définitives.

Parmi les Glomérides nous avons élevé la *Glomeris ornata*. La copulation a eu lieu d'avril en mai et nous avons obtenu les premiers œufs dès le commencement de mai. Une femelle en train de pondre se met sur le dos, ou se couche sur le flanc, et entoure chaque œuf d'une enveloppe de terre. Les pattes sont en mouvement continuel, et impriment à la boule de terre une rotation qui la rend sphérique ou peu s'en faut. Une boule réclame pour sa confection entière une heure et demie. Au moment où l'animal abandonne son œuvre, les valves anales étroitement appliquées contre la boule de terre s'en éloignent, et d'après mes observations, j'ai acquis la conviction que la terre employée pour envelopper les œufs provient de l'intérieur du tube digestif, et sort par l'anus. Pendant toute la durée de la confection de la boule, l'animal la tâte continuellement avec les antennes, sans doute pour se rendre compte si elle acquiert le volume et la dureté nécessaires. Nous avons traité plusieurs de ces boules de terre de la *Glomeris ornata* par la thionine, colorant en bleu le mucus. La réaction, quoique faible, a été cependant très nette. Le mucus

agglomère sans doute les particules de terre et les débris de végétaux qui forment les boules. L'identité parfaite existant entre les matériaux servant à la confection de ces boules et le contenu du tube digestif prouve nettement qu'elles sont formées par le contenu de l'intestin.

Les pontes ont eu lieu du 5 au 8 mai. Le 8 juin, soit environ un mois après, furent observées les premières éclosions. Dans le plus jeune stade, la petite *Glomeris ornata* est entièrement d'un blanc de lait. Elle mesure 1,75^{mm} de long et 0,75^{mm} de large. On compte 7 segments, 3 paires de pattes, et de chaque côté de la tête 3 ocelles d'un rouge sombre. Dans le second stade, la teinte de l'animal devient d'un blanc vitreux, le contenu noirâtre de l'intestin est visible par transparence. La longueur est de 2,25^{mm}, la largeur de 1^{mm}. On compte 8 segments, 8 paires de pattes et toujours 3 ocelles. Nous ne décrirons pas en détail ces premiers stades des *Glomeris,* qui ont été très bien étudiés par VOM RATH.

Outre la *Glomeris ornata*, nous avons observé la *Glomeris marginata*, qui fabrique des boules plus grandes et plus régulières. Après la copulation et la ponte, soit entre le 15 mai et le 5 juin, presque toutes les *Glomeris*, mâles et femelles, ont subi une mue.

L'élevage en captivité de nombreux Diplopodes n'offre donc pas de difficultés sérieuses. Des *Julus mediterraneus* et *sabulosus*, des *Glomeris connexa* et *ornata*, recueillis au mois d'avril, sont encore fort bien portants, dans mon terrarium, au mois de décembre. On doit remarquer qu'un changement considérable dans l'altitude n'a aucune influence fâcheuse sur l'élevage, car un certain nombre de *Glomeris montivaga* recueillies en août à 2100 m., et de *Glomeris transalpina*, recueillies en juillet à 2600 m., sont en parfaite santé après cinq mois de captivité en laboratoire.

2. La variation chez les Glomeris.

En étudiant avec soin le genre remarquable formé par les *Glomeris*, on est frappé tout d'abord par l'extrême variation dans la teinte fondamentale et les pigments colorés chez un grand nombre d'espèces. Aussi a-t-on subdivisé ces espèces, d'après les différences de coloration, en un certain nombre de variétés, qui, dans leurs individus types, se distinguent facilement, mais sont reliées les unes aux autres par une foule d'intermédiaires. Examinons quelques-unes de ces variétés, en ne considérant que celles qui ont été récoltées dans la vallée du Rhône.

La *Glomeris conspersa* présente les var. *coccinea* et *typica*, vivement colorées en rouge ou rouge orangé. Chez les var. *germanica* et *grisea* une teinte jaunâtre ou grisâtre a remplacé cette couleur; la var. *pentasticha* ne présente plus que des rangées de taches claires sur un fond noir; enfin la var. *tenebrosa* est entièrement foncée. Les variations de couleur sont tout aussi importantes chez la *Glomeris hexasticha*. Nous y distinguons la var. *genuina* avec six ou sept rangées de taches claires se détachant nettement sur un fond sombre, la var. *biguttata* où restent seules deux taches claires sur le bouclier anal, tout le reste du corps étant assombri, enfin la var. *tenebrosa* complètement noire. La *Glomeris connexa* offre les var. *genuina* et *alpina*, où des taches claires d'un joli rouge ou d'un jaune pâle se détachent sur un fond quelquefois brun clair, mais le plus souvent presque noir. Le dessin clair s'obscurcissant on arrive à la var. *tenebrosa*, où l'on ne reconnait plus que vaguement les taches pâles sur un fond sombre, et même souvent les exemplaires sont entièrement d'un noir foncé, et semblables à la *Glomeris marginata*. La *Glomeris transalpina* type est ornée de bandes transversales d'un rouge orangé clair, limitant les boucliers dorsaux. Ces bandes présentent sur chaque segment des festons de même couleur. Or, nous avons la var. *intercedens*

(cingulata), où les bandes d'un rouge orangé sont simples, non festonnées, et se teintent souvent en brunâtre. Enfin la var. *tenebrosa* est entièrement assombrie, sans trace de couleur claire. Nous citerons encore la *Glomeris montiraga*, chez laquelle certains exemplaires présentent sept rangées de taches claires, d'autres seulement quatre rangées, d'autres enfin, où les taches de ces quatre rangées ne sont plus libres et viennent se souder aux bords des segments.

Les exemples précédents sont suffisants, je pense, pour démontrer le grand nombre de variétés qui peuvent se présenter dans la coloration de chaque espèce de *Glomeris*. En outre, on peut observer tous les intermédiaires reliant insensiblement une variété à l'autre, et même des espèces voisines. La var. *pentasticha* de la *Glomeris conspersa* offre une analogie presque complète avec la *Glomeris connexa* ; la *Glomeris montiraga*, dans la dernière des variations citées plus haut, devient identique à la *Glomeris transalpina*. Au point de vue de la coloration, la *Glomeris transalpina* peut aussi rappeler les *Glomeris connexa* et *montiraga*. Parmi un certain nombre de *G. transalpina*, recueillies en juillet au-dessus de Zinal, à 2600 m. d'altitude, et élevées dès lors en terrarium, j'ai observé un jeune individu, de 7 mm. de long, qui présentait d'une façon très nette la coloration particulière aux *Glomeris connexa* et *montiraga*, savoir quatre bandes claires longitudinales courant tout le long du dos. Le dessin était un peu assombri, mais parfaitement reconnaissable. Aucun bouclier ne possédait la bordure transversale d'un rouge orangé. Sauf les quatre bandes de taches plus claires et le bouclier anal, l'animal présentait une teinte foncée uniforme.

Mais le fait le plus intéressant est la variété tout à fait obscurcie se rencontrant chez la plupart des espèces de *Glomeris*, et les ramenant au type de coloration de la *Glomeris marginata*. Nous n'avons qu'à citer les var. *tenebrosa* des *Glomeris conspersa, hexasticha, connexa* et *transalpina*, variétés qui toutes sans exception sont entièrement sombres.

Il ressort de ces observations, et des études de Verhœff et d'Attems, que la couleur fondamentale primitive des *Glomeris* est une couleur claire, d'un jaune brun ou d'un jaune rouge, et que sur ce fond clair prend naissance un pigment noir clairsemé et une ligne noire médiane dorsale *(G. conspersa)*. Le pigment noir augmentant, la couleur claire primitive en est réduite à former des lignes longitudinales de taches claires *(G. connexa, hexasticha)*. Ces lignes de taches claires tendent de plus en plus à se transformer, et à se fondre en lignes transversales bordant les boucliers dorsaux *(G. transalpina)*. Enfin les lignes claires transversales disparaissent, et un mince filet clair marquant le bord des boucliers subsiste seul *(G. marginata)*.

Il semble donc que la *Glomeris conspersa* étant admise comme espèce primitive, à fond clair :

1° Les diverses espèces de *Glomeris* tendent de plus en plus à perdre cette couleur claire primitive.

2° Dans les espèces elles-mêmes, on est forcé de distinguer fort souvent des variétés ayant acquis la coloration sombre de la *G. marginata*.

En résumé, la tendance aux couleurs foncées et noires est générale. On ne peut pas admettre que toutes ces variétés correspondent aux changements de peau ou aux dates d'accroissement des *Glomeris*, car d'une part, des variétés fort distinctes les unes des autres ont gardé intacte leur coloration particulière après six ou huit mois de captivité, et d'autre part les mêmes variétés d'une seule espèce se retrouvent absolument identiques dans des pays très éloignés les uns des autres. Ces variations n'ont donc rien d'individuel, elles sont locales, et dépendent probablement des circonstances climatiques et de la température. On remarque en effet, comme pour beaucoup d'autres animaux, qu'en général, au sud, les variétés de *Glomeris* sont riches en couleurs claires, d'un brun rouge ou d'un rouge orangé, mais qu'à

mesure que l'on se dirige vers le nord les teintes sombres forment la note dominante. Or, cette transformation qui s'opère avec un changement de latitude, coïncide avec ce que nous avons observé fréquemment dans les changements d'altitude. Les variétés claires *coccinca* et *typica* de la *G. conspersa* se rencontrent seulement dans la plaine du Rhône ou à une très faible élévation au-dessus de cette dernière. Les variétés plus sombres, *germanica* et *grisea,* occupent les mêmes régions et s'élèvent en outre dans la zone subalpine. Enfin, dans les forêts supérieures, les variétés sombres *pentasticha* et *tenebrosa* sont de beaucoup en majorité; entre Finhaut et Salvan je n'ai rencontré que la var. *pentasticha,* au col de la Croix et sur Villars, que les var. *pentasticha* et *tenebrosa,* etc.

De même, la *Glomeris transalpina* présente le plus fréquemment au-dessous de 2000 m. des exemplaires à bandes claires d'un rouge orangé vif. A partir de cette altitude jusqu'à 2600 m. on remarque un changement général de cette teinte en une couleur plutôt brunâtre, et les exemplaires des variétés assombries *intercedens* et *tenebrosa* sont fréquents. Sur une foule d'exemplaires recueillis dans le val d'Anniviers, à 2580 m. d'altitude, la couleur plus claire bordant les segments est formée exclusivement de brun, et la teinte d'un rouge orangé est totalement absente.

Il est donc intéressant à noter que cette disparition des teintes claires, observée du sud au nord, se retrouve aussi fréquemment de bas en haut. Ces exemples sont bien propres à montrer le caractère local et non individuel des variétés. Quelques auteurs ont voulu voir dans la diversité des coloris une preuve de mimétisme, ou d'adaptation au milieu. Il ne faudrait pas exagérer l'importance de ce facteur, car s'il y a parfois une forte ressemblance entre la couleur des *Glomeris* et celle du milieu dans lequel elles vivent, le fait n'a rien d'extraordinaire vu le grand nombre de variétés existant chez ces animaux.

On a pu voir, par ce qui précède, dans quelles limites étendues variait la coloration des *Glomeris*, et la grande instabilité qu'elle offrait chez la plupart des espèces. Seule une série de planches soigneusement coloriées pourraient rendre plus vivantes aux yeux ces diversités dans la teinte fondamentale et les nombreux pigments.

Passons maintenant aux caractères morphologiques, et voyons si les stries du bouclier thoracique, fort employées dans la détermination des espèces, offrent une fixité plus grande.

La *Glomeris conspersa* offre 2 à 6 stries sur le dit bouclier; aucune ne le traverse dans toute sa largeur, sauf chez la var. *coccinea* où nous trouvons une strie dite principale. Chez la *Glomeris hexasticha* on compte de 3 à 6 stries; on rencontre des exemplaires avec 1, 2 ou 3 stries principales, d'où l'on a distingué la *forma typica*, et les deux sous-espèces *intermedia* et *trisulcata*. De même, la *Glomeris connexa* offre 3 à 10 stries, avec 1 ou 2 stries principales, la *Glomeris marginata* 1 à 3 stries, la *Glomeris transalpina* 3 à 5, la *Glomeris montivaga* 3 à 8. En général on remarque que, pour les animaux de la vallée du Rhône, le nombre des stries du bouclier thoracique est plutôt faible. Mes exemplaires de *G. hexasticha* ont un nombre de stries inférieur à celui cité par ROTHENBÜHLER. La *G. ornata* possède dans le Valais 3 ou 4 stries au lieu de 6 à 7, la *G. connexa* toujours seulement 3 stries au lieu de 6 à 10, nombre donné pour les exemplaires d'autres parties de la Suisse. Ces chiffres prouvent que non seulement dans chaque espèce de *Glomeris* le nombre des stries varie, mais que la qualité même de ces stries varie aussi, certains individus d'une même espèce présentant des stries principales tandis que d'autres n'en ont pas, comme c'est le cas pour la *Glomeris conspersa*.

On observe donc une très grande variation, soit dans les caractères fournis par le coloris, soit dans les caractères morphologiques. Non seulement on rencontre des types très divers dans

chaque espèce, mais encore des formes de passage d'une espèce à l'autre.

Il nous reste à considérer les pattes copulatrices, qui fournissent le caractère le plus important pour la détermination des Diplopodes. Or, sauf chez quatre espèces, les *Glomeris multistriata, tirolensis, occultocolorata* et *montivaga*, toutes les pattes copulatrices des *Glomeris* connues sont semblables entre elles. Ces organes si différenciés, si particuliers chez tous les autres Diplopodes, offrent ici une uniformité absolue jusque dans les plus petits détails. Quant aux quatre *Glomeris* aberrantes citées plus haut, forment-elles réellement une exception? Je croirais plutôt que chez elles les organes copulateurs sont restés en retard dans leur développement. En effet, les pattes copulatrices de nos espèces types sont plus compliquées dans les détails, mais pour toutes les parties essentielles elles coïncident exactement avec les pattes plus simples, moins développées des quatre espèces précitées. Il suffit, d'ajouter quelques soies et tubérosités à un ou deux articles, et les organes divers deviendront identiques. Nous avons du reste l'intention d'élever un certain nombre de nos *Glomeris* ordinaires, pour étudier le développement des pattes copulatrices, ce qui n'a pas encore été fait jusqu'ici pour ce genre. Si ces organes repassent, dans leur jeune âge, par les formes plus simples appartenant aux quatre espèces aberrantes, nous aurons une preuve en faveur de notre supposition. Ce sera l'objet d'une autre étude. Pour le moment nous laissons de côté ces quatre *Glomeris* ainsi que la *Glomeris ornata*, qui, seule du genre, se distingue par une petite corne sur le bouclier anal, et possède une fixité de coloration assez remarquable.

La variation considérable du coloris et des détails morphologiques chez la plupart des *Glomeris*, les nombreux types de passage d'une espèce à l'autre, l'uniformité frappante des pattes copulatrices, ont poussé Verhœff à considérer la presque tota-

lité de nos *Glomeris* ordinaires comme des sous-espèces d'une espèce type. Il a choisi comme espèce primitive la *G. conspersa*, parce qu'elle présente dans sa forme typique le plus ancien faciès de nos *Glomeris*. Déjà LATZEL avait des doutes sur la valeur des diverses espèces de *Glomeris*, et il a distingué une *G. cingulata* faisant passage à la *G. transalpina*; il la nomme, pour le moment, dit-il, var. *intercedens*. Je rappelle aussi que VOM RATH et HUMBERT ont constaté indubitablement la copulation entre *Glomeris* appartenant non seulement à des variétés, mais aussi à des espèces différentes. Il me paraît certain que plusieurs de nos espèces de *Glomeris*, en formant des variétés locales, peuvent passer des unes aux autres. Il me semble qu'au lieu de faire une variété avec les types de passage il vaudrait mieux leur donner un nom composé de deux espèces; ainsi la *G. connexa* var. *tenebrosa* pourrait se nommer *G. connexa-marginata*, la *G. transalpina* var. *intercedens*: *G. transalpina-cingulata*, etc., termes qui indiqueraient beaucoup mieux le passage d'une espèce à l'autre. Mais c'est pure question de systématique et de classification et ce qu'il importe de noter, ce sont les extraordinaires variations qui ont lieu pour ainsi dire sous nos yeux dans ce groupe de Myriopodes.

3. RÉPARATION DES SEXES RÉGIME ET HABITAT.

Chez les Chilopodes, le nombre des mâles est, en général, plus considérable que celui des femelles, tandis que le contraire a lieu chez les Diplopodes. Nous disons *en général*, car on pourrait citer dans plusieurs familles des exceptions à cette règle. Ce qui est moins connu, c'est que la proportion entre les animaux adultes et non adultes est fort différente pour une même espèce à diverses époques de l'année; en d'autres termes, à certaines époques, on trouve presque exclusivement des jeunes, à d'autres presque exclusivement des adultes. Le fait est typique pour la famille des Chordeumides, où trois espèces m'ont surtout frappé à ce

point de vue, *Craspedosoma Rawlinsii*, subsp. *serratum*, *Atractosoma montivagum* et *Chordeuma silvestre*. Jusqu'au commencement de septembre je n'ai, en effet, récolté qu'un nombre tout à fait minime d'exemplaires adultes de ces espèces mais beaucoup de jeunes. A partir de septembre la relation change complètement, et dans le mois de septembre, et octobre la récolte était très fructueuse en exemplaires adultes et presque nulle en stades peu développés. Chez les Julides je mentionnerai surtout les *Julus ligulifer* et *belgicus*, var. *gracilis*. A partir du printemps j'ai trouvé fort souvent des mâles et femelles non adultes de *Julus ligulifer*, toujours au même endroit. dans une forêt de Chênes, aux Grangettes (près de l'embouchure du Rhône). Ils vivaient sous la mousse au pied des arbres, avec le sable comme sous-sol. Or, ce n'est qu'au 9 novembre que j'ai trouvé deux mâles adultes. Quant au *Julus belgicus*, var. *gracilis*, il est devenu, à partir d'octobre, relativement fréquent dans la vallée du Rhône, tandis que jusqu'alors j'en avais récolté un seul échantillon, en juillet.

Ces différences s'expliquent, à notre avis, d'un côté par la rareté relative de quelques espèces, de l'autre par les rigueurs de l'hiver plus nuisibles à certains Myriopodes qu'à d'autres. Pour des espèces en somme peu fréquentes, comme *Julus ligulifer*, *Julus belgicus*, var. *gracilis*, *Atractosoma montivagum*, *Chordeuma silvestre* (dans la vallée du Rhône), on peut penser qu'un nombre assez restreint d'exemplaires adultes échappent aux intempéries de l'hiver. Au printemps il y a copulation et ponte. Ainsi on ne trouvera pendant l'été que fort rarement des adultes, mais assez souvent des jeunes de l'année, naturellement plus nombreux que leurs parents. Ces jeunes arrivent à maturité en automne; on rencontrera donc à cette époque exclusivement des adultes. D'autre part, les stades jeunes sont plus difficiles à voir, vivent plus cachés, et l'on peut remarquer en automne la soudaine apparition d'une espèce, dont les jeunes ont échappé à nos regards.

On pourra nous objecter que *Craspedosoma Rawlinsii*, subsp. *serratum* est fréquente en Valais à la fin de l'année. Mais il est possible que cette espèce ait une forte reproduction et qu'elle soit en même temps plus sensible que d'autres aux effets de la mauvaise saison ; de fait, elle habite beaucoup les hauteurs où les conditions de climat sont particulièrement rigoureuses. Ainsi s'expliquerait, par les grandes pertes subies en hiver, le petit nombre de *Craspedosoma* adultes au printemps.

Ce fait s'observe en divers pays pour les Chordeumides. VOM RATH dit n'avoir rencontré des exemplaires du genre *Atractosoma* qu'en été et en automne, et les animaux récoltés en octobre et novembre étaient tous des mâles adultes. Cette particularité biologique est digne d'attention et mérite d'être étudiée.

Les Myriopodes en général, et particulièrement les Diplopodes, ne peuvent guère vivre sans humidité. A plusieurs reprises, lorsque la pluie tombait après de grandes sécheresses, nous avons observé un certain nombre de Diplopodes errant librement au dehors ; il est évident qu'il restait alors très peu d'humidité dans leurs retraites et ils se hâtaient de venir profiter de la pluie tombée. Certaines espèces se promènent du reste assez souvent en plein jour, ainsi les *Glomeris connexa, ornata*, les *Julus sabulosus, mediterraneus*. Par contre, les Lithobes sortent excessivement peu de leurs cachettes et nous n'avons noté le fait qu'une fois pour le *Lithobius æruginosus*. Comme il pleuvait beaucoup, il est possible que cet animal ait été dérangé par l'eau. ATTEMS n'a vu de même qu'une fois un Lithobe errer en plein jour, c'était le *Lithobius erythrocephalus*.

Il existe une grande différence dans la nourriture que recherchent les Chilopodes et les Diplopodes. Les premiers sont avant tout carnivores, ils s'attaquent aux petits Insectes, aux Escargots, aux Vers, et plusieurs fois on a observé des combats entre Vers de terre et Géophiles. Mais, étant de mœurs essentiellement nocturnes, les Chilopodes peuvent difficilement être étudiés

dans leurs chasses. Les Diplopodes sont plus pacifiques, et se nourrissent de matières en décomposition, surtout de feuilles, de fragments de bois et d'écorce, d'humus. Quelques-uns dévorent les fruits frais, pommes de terre, haricots, fraises. Toutefois, ils ne sont pas exclusivement végétariens et s'attaquent souvent à des substances animales fortement décomposées. VOM RATH a trouvé le *Blaniulus guttulatus* par centaines sur un vieux cadavre de Chat, et l'on a découvert ce même animal dans des cercueils d'enfants ensevelis depuis plusieurs années. En outre, on rencontre fréquemment des Julides sur les excréments. J'ai noté deux cas intéressants se rapportant à la nourriture du *Julus sabulosus*. Le 7 juin, sur Saxon, j'ai observé un exemplaire de ce Jule, qui avait grimpé au haut d'une branche de Noisetier et en dévorait l'écorce. Le 10 mai je chassais les Myriopodes à l'embouchure du Rhône, et j'étais en train de décortiquer un vieux saule, situé à quelques mètres du lac. Je mis à découvert une petite Perche *(Perca fluviatilis)*, qui avait été sans doute lâchée par un Oiseau de proie ou lancée par une vague. Elle était tombée sur le saule et avait pénétré sous l'écorce à hauteur d'homme; je fus fort étonné de trouver trois exemplaires du *Julus sabulosus* la dévorant, et ayant déjà creusé des trous considérables dans le corps du Poisson. La chose est d'autant plus curieuse que ce dernier était encore très frais, alors que VOM RATH n'a jamais eu connaissance que des cadavres encore frais fussent dévorés par des Diplopodes.

Si nous considérons maintenant l'habitat, en tant que milieu direct où vivent les Myriopodes, nous voyons que les Chilopodes, d'une façon générale, semblent être peu influencés par les conditions de climat, de terrain ou d'exposition, et cela s'allie à une grande facilité de locomotion. Ils semblent être assez indifférents dans le choix de leurs retraites, se rencontrent sous les pierres, les fragments de bois, les feuilles sèches, ou dans la mousse. Un certain nombre d'espèces sont pourtant localisées. *Lithobius*

piceus se rencontre presque exclusivement dans la forêt, *Lithobius erythrocephalus lapidicola* sous les pierres. *Henicops fulvicornis* montre une préférence pour le voisinage de l'eau. Les *Cryptops* sont fréquents dans les jardins, les haies ; ils ne se cachent que rarement sous les pierres, mais bien plutôt sous les fragments de bois, les feuilles, dans la mousse.

Les Diplopodes sont beaucoup plus lents que les Chilopodes, plus dépendants des circonstances extérieures, et par suite plus attachés au milieu dans lequel ils vivent. Nous classerons dans les catégories suivantes les habitats des Diplopodes dans la vallée du Rhône.

Sable. — Nous ne pouvons citer ici que le *Julus sabulosus.* Très fréquent dans tout le Valais il se rencontre partout, sauf dans la forêt qu'il évite à cause de l'obscurité. C'est avant tout un animal aimant la chaleur et les rayons de soleil. Or, le *Julus sabulosus,* vivant chez nous dans des habitats très divers, est dans plusieurs pays voisins essentiellement un habitant des sables. Un endroit présente fort bien cette condition dans la vallée du Rhône ; ce sont les vastes terrains avoisinant l'embouchure de ce fleuve dans le lac Léman. Là, avec le sable comme substratum direct, nous avons trouvé en masse la forme typique du *Julus sabulosus,* ainsi que ses variétés *punctulatus* et *apunctulatus.* Il semblait avoir rencontré des conditions très favorables de développement, et se trouvait en outre souvent sous l'écorce des saules, nombreux à cet endroit.

Ecorces des troncs d'arbres, fragments de bois. — On peut citer ici le *Polyxenus lagurus* vivant sous les écorces des arbres les plus divers, Conifères et arbres fruitiers ; il se réfugie fort rarement sous les pierres. Le *Blaniulus venustus* se trouve de même sous l'écorce d'un grand nombre d'arbres, en particulier sous celle des Saules, puis dans les vieux Champignons.

Les Polydesmides se retirent très fréquemment sous le bois humide, les vieilles planches. Il en est de même pour le *Brachy-*

desmus superus et le *Brachyiulus littoralis;* nous avons rencontré ce dernier, toujours en nombre, sous de vieilles poutres humides avoisinant un creux de lisier. Dans la forêt, sous les débris de bois, d'écorces, et quelquefois sous la mousse, les feuilles sèches, nous rencontrons les divers genres des *Chordeumides*, les *Julus zinalensis, nitidus.* Tous ces animaux, s'ils s'élèvent au-dessus des forêts et pénètrent dans les pâturages, se rencontrent alors sous les pierres, comme le *Polydesmus Dufouri, Atractosoma helveticum* subsp. *dentatum, Craspedosoma Rawlinsii serratum,* les *Julus zinalensis* et *nitidus.*

Pâturages. — Noús avons récolté exclusivement sous les pierres dans les pâturages, toujours au-dessus de la zone des forêts, *Atractosoma nivale, A. valesiacum, Craspedosoma Blanci, C. ornatum, Julus Odieri, Glomeris montivaga.*

Habitat indifférent. — Nous rangeons sous ce chef des Myriopodes se trouvant sous les abris les plus divers, sans que l'on puisse discerner une préférence bien marquée pour telle ou telle retraite. C'est le cas, dans la plaine pour *Julus londinensis, J. belgicus* var. *gracilis;* dans la plaine et la forêt, pour *Julus albipes;* dans la zone forestière pour *Julus allobrogicus, J. generosensis;* dans la forêt et la zone des pâturages pour *Julus alemannicus.*

Dans ce groupe rentrent aussi la plupart des *Glomeris.* On les rencontre sous les pierres, les débris de bois, les feuilles mortes et dans l'humus. Nous citerons dans la plaine et la forêt: *Glomeris marginata, G. ornata*; dans la forêt : *Glomeris conspersa, G. hexasticha;* dans la plaine, dans la zone des forêts et dans les pâturages : *Glomeris connexa;* dans la zone des forêts et pâturages : *Glomeris transalpina.*

A propos de l'habitat de la *Glomeris conspersa,* on a fait remarquer qu'elle ne se rencontrait jamais dans les mêmes régions que la *Glomeris transalpina.* Nous avons pu confirmer ce fait dans la vallée du Rhône pour les deux *Glomeris conspersa* et

hexasticha, qui ne se trouvent jamais dans les mêmes localités et les mêmes vallées que la *Glomeris transalpina*, tandis que cette dernière se rencontre sous les pierres en compagnie des *Glomeris ornata, connexa, montivaga.* ROTHENBÜHLER pense que probablement les bois de Conifères n'offrent pas suffisamment de nourriture à la *Glomeris conspersa,* et cela justifierait son absence dans les régions fréquentées par la *Glomeris transalpina.* Nous irons plus loin et nous dirons que ce sont seulement les forêts de Mélèzes qui suffisent à expliquer la disparition de cette *Glomeris.* En effet, bien qu'aimant surtout les bois à essences feuillues, on la rencontre pourtant fréquemment dans les bois de Sapins, et même dans la vallée du Rhône nous l'avons récoltée dans des forêts exclusivement plantées de Sapins, sur Villars, à Noville au bord du Rhône, à Solalex près Anzeindaz. On sait que les bois de Sapins sont sombres, touffus, et conservent l'humidité, qui est très nécessaire à la *Glomeris conspersa.* Au contraire, les bois de Mélèzes sont beaucoup plus clairs, le feuillage très fin des arbres arrête peu les rayons solaires, et ces forêts, du moins dans le Valais, offrent un sol sec caractéristique. Or, les vallées du Valais habitées par la *Glomeris transalpina,* et évitées par la *Glomeris conspersa,* possèdent de grandes étendues couvertes presque exclusivement par le Mélèze, et l'on y observe une très grande diminution du Sapin. Nous croyons donc que ce sont les conditions d'humidité relative qui sont ici en cause, plutôt que la question de nourriture. Et même, si dans ces contrées quelques endroits semblent offrir toutes les conditions requises par la *Glomeris conspersa,* son absence s'y explique facilement par le fait qu'elle n'a pu traverser pour y parvenir les vastes étendues couvertes par les Mélèzes.

Ce qui précède nous conduit à étudier chez les Myriopodes la résistance aux conditions extérieures. La sécheresse, nous l'avons dit, leur est extrêmement nuisible ; si elle est prolongée ils se retirent profondément dans le sol, et beaucoup meurent.

Nous avons remarqué qu'en juillet, du moins pour la partie la plus chaude du Valais, entre Martigny et Brigue, les Myriopodes étaient devenus très rares jusqu'à 1200 m. d'altitude. Tout était sec, brûlé, et cette grande sécheresse était seule cause du petit nombre de Myriopodes. On constatait une différence énorme avec les mois d'avril et mai ; en effet, le 10 avril, sur la colline de Mont-Orge près Sion, je rencontrais presque sous chaque pierre de nombreux Myriopodes, appartenant à des genres fort différents, tandis qu'en juillet je récoltais à grand'peine quelques rares échantillons, et seulement sur le versant nord. A cette époque de l'année, le nombre des Myriopodes augmente rapidement à partir de 1200 m. ; ils retrouvent dans les hautes régions l'humidité du sol qu'ils rencontraient au printemps dans les basses régions. En automne, lorsque les pluies commencent, le nombre des animaux croît de nouveau, et j'ai particulièrement remarqué pour les *Julus albipes* et *mediterraneus* cette fréquence au printemps et en automne, avec interruption au milieu de l'été.

La *Glomeris ornata* est un des Myriopodes résistant le mieux à la sécheresse. On la rencontre sous les pierres aux endroits les plus chauds et les plus arides, pourvu qu'il s'y trouve quelques feuilles mortes ou débris végétaux quelconques. Nous l'avons récoltée entre autres dans les bois de Pins excessivement secs des Pontis (val d'Anniviers), sur les pentes rocailleuses et très chaudes au-dessus de Roche, etc.

Au premier printemps, en avril et mai, si l'on gagne quelque peu la hauteur, on ne trouve presque point de Myriopodes sous les pierres, mais bien sous les feuilles mortes, les écorces, les débris de bois ou dans l'humus. Cela s'explique par le fait qu'à cette saison le soleil ne peut pas encore suffisamment réchauffer les pierres ; le sol reste trop froid ou même gelé sous elles, ce qui empêche les Myriopodes de s'y réfugier. Pour la précocité dans la date d'apparition, il faut citer le *Geophilus ferrugineus*, que l'on rencontre, en des lieux relativement élevés, de très

bonne heure dans la saison (mois d'avril), alors que la neige vient seulement de disparaître du sol, et que tout autre Myriopode est encore absent. Il se rencontre, dans ces endroits, presque exclusivement sous les feuilles mortes de l'année précédente.

Un grand nombre de Myriopodes présentent du reste une résistance assez considérable au froid. Le 22 septembre, nous avons récolté à 2500 m. d'altitude, autour de la cabane de Chanrion (val de Bagnes), des individus se rattachant aux genres *Lithobius, Atractosoma, Craspedosoma, Julus.* Or, le temps était pluvieux, avec brouillard et vent violent, la température atteignait pendant la journée seulement + 4° C. Il faut en conclure que ces animaux ne craignent ni le froid ni l'humidité temporaires, et ne doivent se terrer que lorsqu'une température basse et persistante les y force.

A ce point de vue, le *Julus sabulosus* offre un intérêt particulier. Il est extrêmement fréquent en Valais, et dans chaque course on en récolte un nombre respectable. Or, il doit bien supporter le froid, puisqu'il s'élève relativement haut dans les Alpes pendant la belle saison, mais il a besoin en outre incontestablement d'une chaleur assez forte. C'est ce qui se passe en été sur les Alpes : grande insolation et chaleur pendant le jour, rayonnement et froid sensible pendant la nuit. En effet, le *Julus sabulosus* ayant été très fréquent dans toutes nos chasses jusqu'à la mi-septembre, à la fin septembre nous n'en trouvions plus un seul entre Lourtier et Chanrion (val de Bagnes). De même, au commencement d'octobre absence complète de ce Jule entre Ayen et le Rawyl, ainsi qu'à la mi-octobre autour de Morcles, tandis qu'à la même date il était encore assez commun sur la colline de Tourbillon près Sion, cet endroit étant un des plus chauds du Valais. Cela prouve qu'à l'arrière-saison, dès que la température suffisante vient à manquer sur les hauteurs, le *Julus sabulosus* y disparaît, et reste au contraire encore quelque temps dehors dans les endroits mieux exposés de la plaine.

Que se passe-t-il à l'approche de la mauvaise saison, quand la température devient basse et que de forts gels se produisent? Nous remarquons au 16 septembre, à la Bella-Tolla sur S[t]-Luc, entre 2000 et 2700 m. d'altitude, que le nombre des Myriopodes a diminué. Il gèle fortement pendant la nuit, la neige est déjà tombée, mais sur le versant méridional elle a fondu, tandis qu'au nord on en mesure une couche fortement gelée de 20 cm. d'épaisseur. Or, sur le versant méridional on rencontre encore beaucoup de *Glomeris transalpina,* mais elles prennent déjà leurs précautions pour l'hiver. On les voit profiter de toutes les excavations du sol sous les pierres ; elles se rassemblent tout près les unes des autres, par groupes de huit à dix, sans doute pour résister au froid et concentrer la chaleur.

Le 6 octobre nous notons que sur la colline de Tourbillon, près de Sion, on rencontre jusqu'à quinze ou vingt *Julus mediterraneus* rassemblés sous une même pierre, comme le faisaient à la mi-septembre les *Glomeris transalpina* à la Bella Tolla. En haut, les quartiers d'hiver se prenaient à la mi-septembre, en bas, c'est au commencement d'octobre.

Le 13 octobre, sur Morcles, à l'Alpe de Fully, sur Buitona, tout est gelé dès 1600 m. Aussi à partir de cette hauteur ne rencontre-t-on plus un seul Myriopode ; nous trouvons quelques *Julus nitidus* et *alemannicus* gelés sous les pierres ; ne s'étant pas terrés assez vite ils se sont laissés surprendre par le froid. Entre 1000 et 1600 m. le nombre des Myriopodes est très restreint ; les *Lithobius forficatus* ont abandonné les pierres et se sont retirés à l'intérieur des vieux troncs d'arbres décomposés.

Enfin, le 2 novembre, aux Mayens de Sion, le sol est déjà gelé à 800 m., et dès cette limite les Myriopodes ont disparu. Le soleil, bien qu'assez chaud pendant la journée, ne peut contrebalancer l'influence de la nuit. Il ne décrit plus, en effet, qu'une courbe légère au-dessus de la chaîne des Alpes valaisannes ; étant très bas sur l'horizon il brille peu de temps, et ne ré-

chauffe plus que quelques heures de grandes étendues de terrain. Au contraire, les nuits sont longues, froides et le rayonnement considérable. Dès cette époque la chasse des Myriopodes dans le Valais est fort compromise, et bientôt ces animaux ne se rencontreront plus même dans le bas de la vallée.

Ainsi les Myriopodes disparaissent progressivement des hauteurs à mesure que la saison avance. Il est évident que les dates précédentes ne sont pas d'une fixité absolue; elles indiquent seulement d'une manière générale cette diminution progressive et peuvent être plus ou moins avancées ou retardées suivant les années.

4. Parasitisme.

Nous terminons cette courte étude biologique par quelques observations sur les parasites des Myriopodes. Il est connu que les parasites intérieurs des Myriopodes sont très nombreux. Vom Rath, étudiant le contenu de l'intestin, a trouvé qu'il contenait chez tous les Diplopodes examinés un plus ou moins grand nombre de Grégarines d'espèces diverses, des Coccidies, des végétaux parasites. Nous avons fait les mêmes constatations, et observé en outre à plusieurs reprises, dans le tube digestif des *Julus mediterraneus* et *Glomeris connexa*, de petits Oxyures au nombre d'un ou deux par Myriopode. Nous y avons en outre rencontré de nombreux Infusoires semblant appartenir aux Hétérotriches. Les Grégarines sont et de beaucoup les parasites les plus fréquents.

La hauteur de l'habitat débarrasse-t-elle en quelque mesure les Myriopodes de leurs hôtes intérieurs? Ce ne semble guère être le cas : des *Glomeris transalpina* recueillies sur Zinal, à 2600 m. d'altitude, étaient absolument envahies par les Grégarines.

Nous avons déjà cité en passant, un très curieux cas de parasitisme observé sur le *Julus alemannicus* var. *simplex*. Nous avions remarqué parfois de petits corpuscules blancs et allongés, situés

toujours à la partie antérieure de ce Jule, sur la tête ou le premier segment. Les premières vésicules examinées étaient vides à l'intérieur, et nous nous sommes longtemps demandé si nous avions affaire à une maladie quelconque, à une sécrétion de la chitine, ou à un parasite. Extérieurement et vues au microscope ces vésicules rappelaient des œufs d'Insectes. Enfin nous fûmes assez heureux pour obtenir un exemplaire femelle de *Julus alemannicus,* capturé au Roc de la Vache, au fond du val d'Anniviers, à 2500 m. d'altitude, chez lequel une des vésicules était pleine. Pour la rendre transparente nous l'avons traitée par l'alcool et l'essence de girofle, et nos doutes furent levés : nous avions affaire à un parasite, externe au moins au commencement de son existence. Ce parasite a été reconnu pour être une jeune larve de mouche *Tachina.* L'œuf est en général fixé très solidement sur la joue du Myriopode, et il est nécessaire d'employer le scalpel pour le détacher. La coque de l'œuf est d'un blanc opaque ; elle est ovale et longue de 0,75 ^{mm}. La jeune larve contenue dans l'œuf est longue de 0,5^{mm}. Elle est fixée sur le Myriopode par la face ventrale ; elle est d'un blanc transparent et possède une douzaine de segments. On distingue à l'extrémité céphalique l'armure buccale, comprenant deux tiges cornées à double racine, se soudant en un bec unique noir. Tous les anneaux sont entourés d'une ceinture de petites dents noires, de forme triangulaire.

Jusqu'à présent nous avons trouvé des *Julus alemannicus* attaqués par ce parasite seulement à une altitude élevée, au-dessus de Loèche-les-Bains (1500 m.), et dans le val d'Anniviers (2200-2600 m.). Il s'agit vraisemblablement d'une Tachine alpine, car nous n'avons trouvé aucun autre Myriopode piqué par les mouches *Tachina.*

Non seulement les Myriopodes souffrent d'une foule d'autres parasites, mais ils peuvent donc encore être attaqués par des Diptères, et c'est la première fois, à notre connaissance, qu'un

tel fait est cité. On savait déjà que les *Tachina* s'attaquaient aux chenilles, aux larves de Coléoptères, aux Hémiptères, aux Orthoptères ; il faudra ajouter à cette liste les Myriopodes.

Comme étude comparative nous avons élevé des mouches *Tachina*, dont les larves présentaient dans leur jeune âge exactement le même faciès que celles récoltées sur le *Julus alemannicus*, mais qui avaient attaqué des chenilles de *Cucullia lucifuga*, *Sphinx ligustri*, etc.

Dans le cas qui nous occupe, la façon de procéder de la mouche *Tachina* est fort intéressante. Comme on le sait, ces Insectes n'ont point de tarière, et collent simplement leurs œufs à la surface du corps de leurs victimes. Les jeunes larves éclosent, et pénètrent dans leur hôte par les endroits faibles des intersegments, abandonnant la coque de l'œuf qui reste fixée sur l'animal, où nous l'avons si souvent trouvée vide. Or, si des animaux semblent offrir une immunité complète aux attaques de ce genre, ce sont bien les Jules, à l'épaisse carapace calcaire, au corps lisse et arrondi, aux segments admirablement emboîtés les uns dans les autres. C'est pourquoi les *Tachina*, qui déposent leurs œufs à n'importe quelle place sur le corps tendre des Chenilles, ont toujours choisi les joues, les environs des ocelles, le premier segment, chez le *Julus alemannicus*, et jamais une autre place. La raison en est facile à saisir, c'est afin que les larves puissent pénétrer dans le corps du Jule à l'endroit où s'insère la tête. La tête devant se mouvoir fréquemment, cette articulation est le plus à découvert, c'est le point faible du Myriopode.

Nous aurions aimé obtenir cette Tachine comme Insecte parfait, malheureusement les exemplaires de *Julus alemannicus* qui étaient attaqués sont morts, après une très courte captivité dans notre terrarium.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES MYRIOPODES DANS LE VALAIS

Les Chilopodes ne peuvent pas nous donner des renseignements bien intéressants pour cette étude. Doués de bons organes locomoteurs ils se déplacent facilement et occupent des territoires très considérables. Nous n'avons qu'à citer le *Lithobius forficatus,* s'étendant non seulement dans toute l'Europe, mais encore dans l'Amérique du Nord, l'*Henicops fulvicornis,* qui se rencontre aussi bien en Espagne, en Suisse et à Vienne, qu'en Suède et au nord de l'Amérique, etc.

Les Diplopodes au contraire se meuvent lentement et sont liés à une foule de circonstances extérieures, de température, d'humidité, de nourriture. Il n'est pas question pour les espèces aimant les forêts, ou vivant seulement à certaines altitudes, de traverser, sur un long espace, des terrains qui ne leur conviennent pas. Manquant de tout moyen rapide et facile de propagation, les Diplopodes, à de rares exceptions près, laissent reconnaître pour ainsi dire la trace du chemin qu'ils ont parcouru. Nous trouvons une foule de faits intéressants concernant soit leur origine, soit leur répartition horizontale et verticale. A cet égard, il était particulièrement intéressant d'étudier le Valais, pays très accidenté, et fermé en une foule d'endroits par des montagnes neigeuses ou des glaciers, obstacles infranchissables pour ces animaux.

1. Conditions climatologiques générales [1].

Par sa situation géographique, la conformation du sol et les courants atmosphériques qui y prennent naissance, le Valais offre aux Insectes et aux Myriopodes les conditions d'habitat les plus diverses. Le climat du Bas-Valais jusqu'à Martigny ne présente rien de très particulier. La vallée, dans cette partie, est orientée N.-O.-S.-E. Elle forme en quelque sorte un prolongement du lac Léman, les vents humides du lac y pénètrent constamment et la pluie y est fréquente. Ces vents y apportent une certaine fraîcheur en été, mais de la chaleur en hiver. Nous rencontrons, dans cette partie de la vallée du Rhône, sensiblement les mêmes conditions de climat qu'au bord du Léman. A partir de Martigny le changement est complet. La vallée orientée d'abord N.-O.-S.-E. fait un coude brusque, et se dirige maintenant S.-O.-N.-E. Nous entrons dans la partie vraiment caractéristique du Valais, dans une large vallée bordée des deux côtés de chaînes de montagnes fort élevées, et connue depuis longtemps par sa température et sa sécheresse exceptionnelles. C'est au centre de la vallée qu'il fait le plus chaud; Martigny a une température moyenne de 9°3, Sion 9°7, Sierre 9°3. Le ciel est particulièrement pur dans tout le Valais, et les observations faites sur la nébulosité ont prouvé que plus de la moitié du ciel est toute l'année libre de nuages dans la vallée du Rhône. Le vent provenant du lac Léman s'arrête à Martigny, et à partir de là, si un vent humide veut pénétrer dans la vallée, il doit franchir partout des chaînes très élevées, où la plus grande

[1] Deux ouvrages fournissent des renseignements se rapportant à ce domaine : La Préface du Dr Edouard Bugnion à la *Faune des Coléoptères du Valais* par Emile Favre (Nouveaux Mémoires de la Soc. helvét. des Sciences nat. Tome XXXI. Zürich 1890), et le *Climat du Valais* par C. Bührer (Bulletin de la Murithienne, Société valaisanne des Sciences nat. Année 1897. Fascicule XXVI. Sion 1898). Nous leur empruntons quelques chiffres.

partie des vapeurs d'eau se précipitent. Aussi la quantité d'eau fournie par les pluies est-elle plus faible dans le Valais que dans tous les pays environnants; à Berne la moyenne annuelle d'eau tombée est de 947^{mm}, à Sion de 701^{mm},04. La sécheresse de l'air est très prononcée, et peut même devenir tout à fait exceptionnelle lorsque le Föhn souffle avec violence; elle devient plus marquée à mesure qu'on remonte la vallée. A Martigny l'air contient en moyenne 76 % d'humidité, à Sion 75 %, à Sierre 72 %, tandis qu'à Berne nous avons une moyenne de 78 %. L'eau manque beaucoup dans le Valais, et les habitants sont forcés d'irriguer leurs cultures par des canaux artificiels, les « bisses » comme on les nomme communément, qui amènent l'eau des hauteurs. Néanmoins, les régions peu ou pas du tout arrosées sont fréquentes, et si elles viennent à avoir une inclinaison au midi, ou à se trouver dans les bas-fonds à l'origine des vallées latérales, la sécheresse et la chaleur y sont excessives. Tels le Roc des Follaterres, les collines de Sion, du bois de Finges, le bas des vallées d'Anniviers, de la Viège (de Viège à Stalden), etc. Les collines de Sion, Valère, Tourbillon et Mont-Orge, méritent ici une attention particulière; contreforts peu élevés, elles sont de vraies serres artificielles au centre de cette vallée surchauffée. Brûlées par un soleil ardent, elles sont balayées presque chaque jour par le vent local violent qui remonte la vallée du Rhône; c'est le premier obstacle qu'il rencontre à partir de Martigny, aussi s'y fait-il sentir avec une force peu commune.

Considérant la partie principale du Valais, c'est-à-dire le territoire situé entre Martigny et Brigue, nous voyons donc que la vallée du Rhône proprement dite, ainsi que le bas des vallées latérales, présentent un caractère accentué de chaleur et de sécheresse. Montons maintenant dans ces vallées latérales, élevons-nous dans les vallées d'Hérens, d'Anniviers, de Zermatt et de Saas. La fraîcheur augmente en s'approchant des cimes, les ruisseaux deviennent nombreux, nous rencontrons un sol humide

et un climat tempéré. Montons plus haut, nous arrivons à la limite des neiges, nous atteignons les pâturages les plus élevés, les derniers gazons ; des êtres y vivent neuf mois sous la neige et trois mois dans une saison estivale, pendant laquelle, grâce à la sécheresse et à la pureté de l'air, la chaleur peut monter au soleil de 30 à 40° c. à la surface des roches, tandis qu'à l'ombre, l'atmosphère sèche étant un mauvais conducteur de la chaleur, le thermomètre indique une température de beaucoup inférieure. De nuit la radiation nocturne égalise la température, qui descend alors souvent au-dessous de 0°.

Ces climats divers réagissent naturellement sur les animaux, et il est compréhensible que, suivant les lieux, on trouve des Myriopodes aimant la sécheresse ou l'humidité, des habitants de la plaine ou des forêts, ou de véritables montagnards; d'où une grande diversité de formes.

Au point de vue géologique, les terrains sont nombreux et fort différents. Dans le fond de la vallée, à partir du Léman jusqu'à Brigue, nous avons de l'alluvion, dépôts amenés par le Rhône et ses affluents. Dans le Bas-Valais jusqu'à Martigny nous rencontrons en outre des terrains appartenant au trias (gypse, corgneule), au jurassique, au crétacique, au flysch. D'Evionnaz et Martigny, en se dirigeant au S.-O. contre la Forclaz, les massifs d'Orny, de Saleinaz, on rencontre les terrains granitiques, et dépourvus de calcaire, dépendant du massif du Mont-Blanc. Dès Martigny et s'avançant dans le Haut-Valais, les calcaires jurassiques de la chaîne berno-valaisanne longent la rive droite du Rhône jusqu'aux environs de Tourtemagne. A partir de là jusqu'à Fiesch et l'Eggishorn le calcaire disparaissant de nouveau est remplacé par les granits du groupe du Finsteraarhorn. Sur la rive gauche, les schistes gneissiques, les micaschistes s'étendent à partir du val Ferret jusqu'au Simplon inclusivement ; le terrain est siliceux, micacé, avec des bancs calcaires. Une bande importante de calcaire triasique prend

naissance au sud de Sion, et s'étend jusque dans les environs de Viège, formant de hautes parois rocheuses à l'entrée du val d'Anniviers, dans les gorges des Pontis. Les collines de Sion sont formées de schistes et de quartzites, les collines de Sierre de blocs calcaires, éboulés des hauteurs de la chaîne berno-valaisanne. Le glaciaire est assez peu important; on en rencontre formant des taches ici et là, en particulier au nord de Sion.

2. Répartition verticale et horizontale.

Pour se faire une représentation claire et exacte des conditions biologiques et de la répartition des Myriopodes, suivant ces conditions, dans la vallée du Rhône, le plus simple est de subdiviser le territoire en zones ou régions.

Il n'est guère possible d'établir une distribution verticale et horizontale pour les Chilopodes, à cause de leur aire d'extension si considérable, et de leurs moyens développés de locomotion ; aussi ne les citerons-nous qu'en quelques cas isolés. Au contraire, les Diplopodes ont une grande importance à ce point de vue ; la plupart d'entre eux, liés au sol par leur genre de vie et leur nourriture, par la quantité plus ou moins grande d'humidité qu'ils réclament, sont soumis à des conditions biologiques très particulières, et rencontrent des difficultés souvent insurmontables à passer d'un endroit à l'autre. Nous nous occuperons d'abord de la répartition verticale.

La *région inférieure* comprend la plaine du Rhône, du Léman (375 m.) à Brigue (680 m.), la partie inférieure des vallées latérales et les premières pentes des montagnes jusqu'à 900 m. d'altitude. Dans la partie s'étendant du lac à Martigny le climat, comparé avec celui du reste du Valais, est moins chaud en été, mais plus chaud en hiver, à cause des vents d'ouest qui se sont réchauffés sur le lac. De Martigny à Brigue le climat, plus

chaud en été que dans le Bas-Valais, est plus froid en hiver, à cause de l'éloignement du lac Léman, du voisinage immédiat des hautes montagnes et des énormes quantités de neige accumulées. Comme faune entomologique cette région inférieure du Valais offre en général celle de l'Europe centrale, avec une notable proportion en plus d'espèces méditerranéennes, à cause de la chaleur et de la sécheresse du climat. Plusieurs de ces espèces se trouvent plus au nord, ou au bord du Léman, mais elles sont rares, tandis qu'elles se sont conservées pour ainsi dire en colonies dans le Valais. Les Myriopodes présentent le même phénomène, et nous pouvons citer ici *Scutigera coleoptrata, Polydesmus subinteger, Polydesmus subulifer.* Si l'on venait à prouver que *Chætechelyne vesuviana* est véritablement indigène dans la vallée du Rhône, et qu'elle n'a pas été importée, comme nous le croyons, avec des plantes exotiques, elle rentrerait aussi dans cette catégorie. D'autres espèces nombreuses, d'origine non méditerranéenne, ou que l'on trouve tout au moins encore dans l'Europe centrale et même septentrionale, habitent cette région inférieure. Ce sont *Henicops fulvicornis, Brachydesmus superus, Polydesmus coriaceus, P. germanicus, Strongylosoma italicum, Julus mediterraneus,* qui monte parfois jusqu'à 1400 m. dans les prés secs et exposés au soleil, *Brachyiulus littoralis, Julus ligulifer, Julus londinensis* (aussi jusqu'à 1100 m.), les var. *coccinea* et *typica* de la *Glomeris conspersa,* enfin *Glomeris marginata* et *G. connexa* var. *tenebrosa,* montant toutes deux en certains endroits jusqu'à 1400 m.

La *région subalpine* ou *forestière* comprend la région montagneuse entre 900 et 2000 m. Les caractères de cette zone sont fort différents de la précédente ; nous rappelons que plusieurs vallées latérales ont un climat frais, un sol humide, à cause de l'altitude élevée et des nombreux ruisseaux provenant des grands champs de neige voisins. On observe souvent dans les vallées latérales, et c'est un changement de décor curieux, un sol aride

et sec jusqu'à 900-1000 m., et tout à coup, à partir de là, un pays plus frais, plus « mouillé. »

M. Bugnion a déjà fait remarquer que, dans le Valais, la division secondaire de la zone subalpine, en zone forestière inférieure (ou des arbres à feuilles), et zone forestière supérieure (ou des Conifères), est peu tranchée, par le fait que les forêts de Conifères remplacent souvent les autres essences dans les régions inférieures. Les forêts d'arbres à feuilles sont rares dans le Valais, surtout à partir de Martigny, et sauf dans l'occident du canton on ne rencontre pas une forêt de Hêtres. Au contraire, les Conifères, Pins, Arolles, et surtout les Mélèzes, sont très répandus; les grands bois de Sapins sont peu nombreux. Cette zone forestière renferme des espèces qui lui sont propres, telles que: *Atractosoma montivagum*, *A. helveticum*, subsp. *dentatum*, *Orobainosoma flavescens*, subsp. *setosum*, *Julus allobrogicus*, *J. generosensis*, les var. *pentasticha* et *tenebrosa* de la *Glomeris conspersa*. Elle en partage d'autres avec la région inférieure: *Glomeris marginata*, *G. hexasticha*, les var. *germanica* et *grisea* de la *Glomeris conspersa*, *Polydesmus denticulatus*, *P. helveticus*. *Chordeuma silvestre*, *C. pallidum*, *C. nodulosum*, *Julus albipes*, *J. belgicus* var. *gracilis*. D'autres se retrouvent dans la région supérieure: *Glomeris transalpina*, *Julus alemannicus* var. *simplex*, *J. nitidus*, *J. zinalensis*. La *Glomeris transalpina* et le *Julus allobrogicus* sont particulièrement typiques pour les forêts de Mélèzes; ils les recherchent d'une façon très particulière et s'y trouvent presque toujours côte à côte.

La *région alpine* s'étend à partir de 2000 m. environ, soit toujours au-dessus et à partir des forêts, jusqu'à la limite supérieure des pâturages qui atteint dans le Valais 2700 m. On rencontre des Myriopodes sous les pierres jusqu'à 2800 m., en compagnie de quelques Coléoptères et Araignées. Ils sont nombreux, en espèces et en individus, et font partie des derniers organismes vivant à la limite des neiges; on n'a pas assez fait ressortir ce fait jusqu'ici.

Outre les Myriopodes cités précédemment, qui pénètrent de la région forestière dans les pâturages supérieurs, la région alpine possède des espèces nombreuses qui lui sont propres, telles que *Glomeris montivaga*, *Polydesmus Dufouri*, *Atractosoma nivale*, *A. valesiacum*, *Craspedosoma Blanci*, *C. ornatum*, *Julus Odieri*. Les genres *Atractosoma* et *Craspedosoma* de la famille des Chordeumides se font remarquer dans les hautes Alpes par la localisation et la spécialisation d'espèces différentes en certaines régions peu étendues. Ils rappellent le genre *Dichotrachelus* chez les Coléoptères, qui possède de même une extension géographique considérable, mais dont chaque espèce, presque sans exception, occupe un territoire restreint.

Les hauteurs, à partir de 2000 m., sont débarrassées de neige seulement trois ou quatre mois pendant l'année. Comment, à une telle altitude, les Myriopodes résistent-ils au froid pendant cet hiver prolongé ? C'est grâce à l'épaisse couche de neige qui empêche la température du sol de s'abaisser beaucoup. On a observé, par exemple, au Simplon, qu'en 25 jours, 9 chutes ont donné une hauteur de neige de 5 ½ mètres. Dans le village du Simplon il est tombé, du 26 au 28 février 1888, 435 cm. de neige ; dans l'hiver de 1896-1897, on y a mesuré en tout plus de 11 m., et à l'Hospice, 13.5 m. La température peut descendre très bas sur les hauteurs pendant l'hiver, et l'on a enregistré au St-Bernard et au Simplon, dans certains jours de février, des températures moyennes de — 22° et — 25°. L'épaisse couche de neige protège donc seule les Myriopodes. Il n'est même guère possible, croyons-nous, que ces animaux vivent pendant huit mois sans manger, bien que les fonctions de nutrition soient capables de se ralentir beaucoup pendant la mauvaise saison, et il est probable que, protégés par la neige, ils recherchent sous les pierres, les débris végétaux en décomposition qui leur servent de nourriture.

Après de nombreuses recherches dans tout le Valais, il nous

a semblé que les Chilopodes et les Diplopodes atteignaient presque la même altitude, mais tandis qu'à 2500-2600 m. les Chilopodes ne sont plus représentés que par des *Lithobius*, les Diplopodes comptent encore des représentants des genres *Glomeris*, *Atractosoma* et *Julus*.

Nous avons examiné la répartition verticale des Myriopodes dans la vallée du Rhône; pour terminer nous citerons quelques Diplopodes qui n'ont pas été classés dans les diverses régions envisagées, parce qu'ils ne semblent guère dépendre de l'altitude, et se rencontrent à partir de la plaine jusque dans les hauts pâturages. Ce sont les *Glomeris connexa*, *G. ornata*, *Polydesmus complanatus*, *Craspedosoma Rawlinsii* subsp. *serratum*, *Julus sabulosus*.

Voici le maximum d'altitude observée pour quelques espèces:

2750 m. *Julus alemannicus*.

2700 » *Lithobius forficatus*, *L. erythrocephalus lapidicola*, *Glomeris transalpina*, *Craspedosoma Rawlinsii serratum*.

2600 » *Glomeris connexa*, *Julus sabulosus*.

2500 » *Atractosoma nivale*, *A. valesiacum*, *Julus Odieri*.

2400 » *Julus zinalensis*.

2200 » *Craspedosoma ornatum*.

2100 » *Scolioplanes crassipes*, *Glomeris montivaga*, *Julus allobrogicus*.

2000 » *Scolopendrella immaculata*, *Glomeris ornata*, *Polydesmus Dufouri*.

Examinons maintenant la répartition horizontale. Nous trouverons aussi de grandes différences; en d'autres termes les diverses parties de la vallée du Rhône ne sont pas habitées partout aux mêmes altitudes par les mêmes espèces, mais au contraire nous voyons des Myriopodes éviter complètement certains territoires.

Dans le Haut-Valais, à partir de Martigny et Saxon, nous

notons l'absence de *Glomeris hexasticha, G. connexa* var. *tenebrosa, G. marginata, Atractosoma montivagum, Orobainosoma flavescens setosum, Brachyiulus littoralis,* et la rareté de *Chordeuma silvestre* et *Glomeris conspersa.* Toutes ces espèces préférant une humidité assez forte, leur absence doit être attribuée sans aucun doute à la sécheresse du Haut-Valais, au manque de forêts humides et touffues, de forêts à essences feuillues.

On doit remarquer encore la grande différence qui existe entre les deux rives du Rhône, et surtout entre les deux grandes chaînes du Valais, relativement à leur richesse en Myriopodes. La chaîne des Alpes italo-valaisannes ou chaîne méridionale est de beaucoup la plus riche. Elle possède comme espèces propres *Polydesmus Dufouri, P. subulifer, Atractosoma nivale, A. valesiacum, Craspedosoma Blanci, C. ornatum, Julus generosensis.* La chaîne si curieuse au point de vue entomologique et botanique du Mont-Rose-Simplon présente la *Glomeris montivaga.* Nous reviendrons sur la répartition actuelle de cette *Glomeris* en Valais, qui se trouve en grande quantité uniquement sur le territoire si restreint du col du Simplon, entre 2000 et 2200 m. d'altitude, tandis qu'elle fait complètement défaut dans les vallées latérales voisines, de Saas, Zermatt, Tourtemagne et Zinal.

La chaîne berno-valaisanne ou chaîne septentrionale est beaucoup moins riche. Le nombre même des individus est fort inférieur à ce que l'on remarque de l'autre côté du Rhône, et surtout on ne trouve point d'espèces propres à cette chaîne.

Le passage de quelques espèces de la rive gauche du Rhône sur la rive droite est également intéressant. La *Glomeris transalpina,* qui est extraordinairement fréquente sur la rive gauche du Rhône, manque à la rive droite à partir du Léman jusqu'à Loèche-les-Bains et Fiesch. De même le *Julus allobrogicus,* très commun sur la rive gauche à partir du Léman jusqu'au Simplon, ne se retrouve, sur la rive droite, qu'au-dessus de Fiesch. Le même fait se présente pour le *Julus zinalensis.* Nous

avons donc là trois espèces de la rive gauche du Rhône qui ne se rencontrent, sur la rive droite, que dans la partie tout à fait supérieure du Valais. La raison en est facile à saisir. Près de Loèche, Fiesch, la vallée du Rhône devient plus étroite et le fleuve moins large; le passage des diverses espèces est facilité, et nous avons là un véritable « pont » par lequel les espèces de la rive gauche peuvent traverser sur la rive droite.

Quant à la différence très sensible de richesse des deux chaînes du Valais, elle s'observe aussi pour les Coléoptères, comme l'a fait ressortir M. le professeur BUGNION. Cet auteur croit devoir attribuer le fait surtout à la différence des roches, fortement granitiques au sud (massifs du Mont-Blanc, St-Bernard, Mont-Rose, Simplon), et calcaires au nord. C'est peut-être vrai pour les Coléoptères, mais nous ne croyons pas que ce soit le cas pour les Myriopodes. On pourrait en effet citer plusieurs espèces, et la *Glomeris transalpina* en est un type, qui se rencontrent en nombre sur la rive gauche du Rhône, du lac Léman jusqu'au Simplon, sur les terrains les plus divers, calcaires ou granitiques, tandis qu'elles ne se trouvent que rarement en quelques endroits de la rive droite.

Nous pensons que la configuration du sol entre surtout ici en jeu, et la différence est considérable à cet égard entre les deux rives du Rhône. A partir de Martigny, au sud du Rhône, les vallées importantes se succèdent les unes aux autres, vallées de Bagnes, Nendaz, Hérens et Hérémence, Anniviers, Tourtemagne, Zermatt et Saas. Ces vallées s'enfoncent profondément, dépassant souvent 25 km. de longueur, dans l'intérieur des Alpes valaisannes, et offrent une foule de bonnes retraites où les Myriopodes ont pu s'établir et prospérer. En outre, comme nous l'avons dit précédemment, elles possèdent une humidité suffisante, du moins dans leur partie supérieure.

Au contraire les vallées latérales qui pénètrent dans le massif bernois sont rares, et, à part peut-être le Lötschenthal, peu déve-

loppées. Cette rive droite du Rhône est particulièrement sèche, et présente peu ou pas de replis importants et de coupures profondes. Elle forme donc pour la majorité des Myriopodes un territoire bien plus défavorable que la rive gauche, et sa pauvreté s'explique alors d'elle-même. A cela vient s'ajouter qu'à altitude égale, d'après les observations météorologiques, il fait plus froid dans la chaîne bernoise que dans la chaîne valaisanne.

Cette différence de richesse entre deux chaînes bordant de chaque côté une vallée ne s'observe pas uniquement en Valais; elle a été notée de même par ROTHENBÜHLER pour les deux versants de l'Engadine.

3. Origine des Myriopodes de la vallée du Rhone.

Il nous reste à étudier l'origine des Myriopodes du Valais, et les relations de la vallée du Rhône avec les pays voisins. Nous avons déjà cité les raisons pour lesquelles les Diplopodes jouent un rôle important dans ces questions de géographie zoologique. Pour montrer combien ils sont localisés, il nous suffira de dire que dans l'Engadine et les Grisons, qui sont loin d'avoir été étudiés à fond, ROTHENBÜHLER compte déjà 14 espèces de Diplopodes inconnus en Valais. Cela provient du fait que les Grisons ont été avant tout peuplés par l'orient et le sud, grâce à des passages peu élevés, tandis que le Valais a surtout été peuplé par l'occident et le nord. Bien que le Valais soit très rapproché des Grisons, ces nombreuses espèces orientales et méridionales ne s'y rencontrent pourtant pas, car elles n'ont pu franchir les hautes chaînes de montagnes séparant les deux contrées. Cet exemple suffira, je pense, pour expliquer la localisation de la plupart des Diplopodes. Lorsque les limites des territoires occupés par chaque espèce en Suisse seront mieux connues, on pourra suivre presque pas à pas la voie parcourue

par la plupart de ces animaux dans le peuplement de notre pays.

Nous avons dans le Valais un certain nombre d'espèces certainement méridionales, françaises et italiennes. Nous pouvons citer entre autres : *Scutigera coleoptrata*, *Polydesmus subulifer*, *P. subinteger*, *Julus generosensis* ; nous y faisons aussi rentrer *Craspedosoma Blanci* et *Glomeris montivaga*, pour des motifs qui seront expliqués tout à l'heure. Comment ces animaux sont-ils parvenus dans la vallée du Rhône ? Il y a peu de temps encore, on admettait que les types méditerranéens, constatés dans la flore et la faune du Valais, s'étaient introduits dans la vallée du Rhône après l'époque glaciaire, par la passe de St-Maurice. La faune et la flore méditerranéenne auraient alors occupé tout le bassin du Léman. Puis, la température se serait refroidie de nouveau, ces types auraient alors presque complètement disparu des rives du Léman, mais se seraient maintenus dans le Valais, pays qui présente dans quelques-unes de ses parties un caractère exceptionnel de chaleur et de sécheresse. Cette explication est peut-être juste et rationnelle dans un certain nombre de cas, même pour quelques Myriopodes. Elle n'est certainement pas juste pour les Myriopodes valaisans d'origine française et italienne qui vivent exclusivement à une altitude relativement élevée, tels le *Julus generosensis*, *Polydesmus subulifer*, *Craspedosoma Blanci*, *Glomeris montivaga*, qui n'auraient jamais trouvé sur les bords du Léman les conditions biologiques qu'ils réclament, et n'auraient pu donc suivre ses bords pour pénétrer dans le Valais.

Du côté de l'Italie, le Valais est fermé par une suite de très hautes montagnes et de grands glaciers. Deux passages herbeux, libres de glaces et de neiges, sont seuls ouverts, le col Ferret et le col du Simplon. Or, nous avons trouvé jusqu'ici le *Polydesmus subulifer* à un seul endroit du Valais, savoir le long de la Saltine, au-dessus de Brigue, justement au débouché du

Simplon, et ce Polydesme a été trouvé au Monte San-Salvatore près Lugano. De même le *Julus generosensis,* existant en Valais, habite le Monte Generoso, près de Lugano. La *Glomeris montivaga* rencontrée seulement dans le Valais sur le col du Simplon, mais en très nombreux exemplaires, est prise pour ainsi dire en flagrant délit de passage, et nous sommes certain qu'on la trouvera dans le nord de l'Italie, pays encore fort peu étudié quant à sa faune myriopodologique. Pour nous, il n'y a pas de doute que ces Myriopodes méridionaux n'aient pénétré en Valais par le Simplon.

Les Myriopodes des régions de la France avoisinant le Valais sont encore inconnus, et le *Craspedosoma Blanci* trouvé seulement dans le Valais aux Portes-du-Soleil, entre Morgins et Champéry, provient fort probablement par cette voie des contrées voisines de France. A notre avis, il est certain qu'un bon nombre de Myriopodes français ou italiens ont passé et passent encore dans le Valais par les cols herbeux, et n'y ont pas pénétré par la gorge de St-Maurice. Peut-être même cette voie a-t-elle été suivie beaucoup moins qu'on ne le croit communément. En effet, dans les Grisons, les espèces italiennes passent aussi par les cols herbeux et peu élevés dans l'Engadine, ainsi par le col de Maloja à 1800 m. d'altitude, et l'Ofenpass à 2100 m., et cette émigration a été notée par ROTHENBÜHLER dans son dernier travail.

Ce qui est certain, c'est que plusieurs régions du Valais présentent un caractère méditerranéen qui apparaît aussi dans la faune des Myriopodes. Dans les environs de Sion en particulier, outre les espèces méridionales qui s'y rencontrent, bon nombre de Myriopodes se distinguent par une taille et un développement considérables, que l'on ne retrouve pas dans le reste du Valais. Le *Julus mediterraneus* y atteint 45mm de long et 5mm de large, le *Julus sabulosus* 49mm de long et 4,5mm de large. Le *Lithobius forficatus* atteint 32mm de long,

le maximum indiqué par LATZEL. Le *Geophilus sedunensis* est encore de taille notamment plus considérable; il mesure 65^{mm} de long. Un certain nombre de Myriopodes semblent donc se développer particulièrement bien dans le chaud climat des environs de Sion, qui nous offre un « reflet » de la nature luxuriante du Midi.

Outre les espèces méridionales d'origine italienne ou française, nous rencontrons dans le Valais quelques Myriopodes qui ne se retrouvent que plus au nord, en Allemagne ou dans les pays scandinaves, et semblent manquer, du moins jusqu'ici, dans les contrées intermédiaires. C'est le cas du *Julus alemannicus* qui est du reste très répandu dans les Alpes, et du *Julus ligulifer* qui doit avoir, d'après LATZEL, comme patrie d'origine la Scandinavie, le Danemark, probablement aussi l'Angleterre et l'Ecosse. On doit noter aussi le *Polydesmus germanicus,* cité aux environs de Bonn. Ces espèces se seraient répandues dans le Valais après l'époque glaciaire, à la fonte des grands glaciers, et s'y seraient maintenues grâce aux conditions climatiques assez semblables à celles du nord, en disparaissant des contrées intermédiaires. Ce serait là l'explication de ce fait, si vraiment ces espèces manquent aux contrées intermédiaires, ce qui n'est pas encore certain et demande encore de nouvelles recherches.

Le Valais possède en outre un certain nombre d'espèces indigènes qui n'ont pas encore été trouvées ailleurs, et peuvent être considérées comme autochtones. Ce sont les *Geophilus sedunensis, Atractosoma nivale, A. valesiacum, A. helveticum* subsp. *dentatum, Craspedosoma ornatum, C. Rawlinsii serratum, Polydesmus Dufouri, Julus zinalensis.* Nous avons donné auparavant les motifs pour lesquels nous ne comptons pas dans ce nombre *Craspedosoma Blanci* et *Glomeris montivaga.* Les espèces précédentes ne sont peut-être pas confinées exclusivement dans le Valais, et peuvent avoir passé dans les parties voisines du Tessin, de l'Italie ou de la France.

Quant aux autres Myriopodes qui se rencontrent dans la vallée du Rhône, et c'est la grande majorité, ils se rattachent à la faune ordinaire de l'Europe centrale et occidentale, et ont sans doute reconquis peu à peu la Suisse, après l'époque glaciaire.

En somme, parmi les espèces répandues soit dans une grande partie des Alpes centrales, soit du moins dans les Alpes suisses, 10 se rencontrent dans la vallée du Rhône; on ne peut guère leur attribuer une origine très précise. On compte 5 espèces nettement méridionales, 14 provenant de l'occident, soit de la France, 36 environ venant du nord, soit de l'Allemagne et de l'Europe centrale, et 5 d'origine probablement orientale. En outre on compte 8 espèces autochtones.

Si nous considérons la répartition des Coléoptères en Valais, étudiés par M. le chanoine FAVRE, nous rencontrons de même des espèces méridionales caractéristiques, et d'autres qui ne se retrouvent que dans les Alpes et les pays du nord. Le fait est le même pour la flore. Si, en remontant le cours du Rhône, on arrive au lac Léman, les espèces méridionales manquent sur ses bords, mais en pénétrant dans le Valais on retrouve un certain nombre de plantes qu'on avait quittées au Fort-de-l'Ecluse. Dans sa *Flore de la Suisse,* CHRIST admet que ces espèces méditerranéennes ont dû remonter après la période glaciaire le cours du Rhône et se sont établies dans les endroits les plus chauds du Valais. Ce mode d'immigration peut être discuté, surtout lorsqu'on envisage la grande facilité de transport des graines par le vent et autres facteurs. Quant aux plantes qui se trouvent sur les Alpes et dans le nord, elles forment une flore arctico-alpine, qui a dû arriver pendant l'époque glaciaire. Elle s'est retirée d'une part vers le nord, en même temps que les glaciers, et de l'autre est restée sur les Alpes, grâce à l'analogie du climat et des conditions biologiques.

En résumé, si l'on compare, dans le Valais, la flore, les Coléoptères et les Myriopodes, bien que la grande majorité des espèces

appartienne à l'Europe centrale et tempérée, on rencontre cependant de part et d'autre des types nettement méridionaux et septentrionaux. Donc, les mêmes particularités, les mêmes anomalies se retrouvent dans la flore et la faune de la vallée du Rhône, et cette rencontre d'éléments si divers est la raison du grand intérêt qui s'attache aux études sur les vallées et les chaînes de nos Alpes.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE[1]

1. Am Stein, J.-H. *Aufzählung und Beschreibung der Myriopoden und Crustaceen Graubündens.* Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Chur 1857.

2. Attems, Carl. *Die Copulationsfüsse der Polydesmiden.* Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Math.-naturw. Classe : Bd. CIII. Abth. I. Jänner 1894. Wien 1894.

3. — *Vorläufige Mittheilung über die Copulationsfüsse der Juliden.* Zool. Anzeiger 1894. Nr. 458.

4. — *Die Myriopoden Steiermarks.* Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Math.-naturw. Classe. Bd. CIV. Abth. I. Februar 1895. Wien 1895.

5. — *System der Polydesmiden.* I. Theil.

6. — *System der Polydesmiden.* II. Theil. Besonders abgedruckt aus den LXVII. und LVIII. Band der Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Wien 1898 und 1899.

7. — *Neues über paläarktische Myriopoden.* Abdruck aus den Zoologischen Jahrbüchern. 12. Band. 1899.

8. — *Ueber die Färbung von Glomeris und Beschreibung neuer oder wenig gekannter palæarktischer Myriopoden.* Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 1900. Bd. I. II. 3.

9. Brölemann, H. *Contributions à la faune myriopodologique méditerranéenne.* Annales de la Société linnéenne de Lyon. 1888.

10. — *Contributions à la faune myriopodologique méditerranéenne.* Annales de la Société linnéenne de Lyon. 1892.

11. — *Contributions à la faune myriopodologique méditerranéenne.* Mémoires de la Société zoologique de France 1894. Tome VII.

12. — *Matériaux pour servir à une faune des Myriopodes de France.* Feuille des jeunes naturalistes. 1894, Nr. 290 ; 1896, Nr. 306, 307, 308, 309, 311; 1897, Nr. 317, 318, 326; 1898, Nr. 327, 334, 335.

13. — *Myriopodes de Bex.* Revue Suisse de Zoologie. Vol. 5. Genève 1897.

[1] Lorsque le titre d'un mémoire n'est pas accompagné de la date et du lieu de sa publication, ces indications sont les mêmes que pour le mémoire suivant.

14. — *Myriopodes des environs d'Avignon.* Feuille des jeunes naturalistes. 1898, Nr. 330 et 331.

15. Bugnion, Edouard. *Préface* à la *Faune des coléoptères du Valais et des régions limitrophes* par Emile Favre. Nouveaux mémoires de la Société helvétique des Sciences naturelles. Tome XXXI. Zürich. 1890.

16. Bührer, C. *Le climat du Valais.* Bulletin de la Murithienne, Société valaisanne des Sciences naturelles. Année 1897. Fascicule XXVI. Sion. 1898.

17. Chalande. Jules. *Contribution à la faune des Myriopodes de France.* Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse. 1886 et 1888.

18. Christ. H. *La Flore de la Suisse et ses origines.* Bâle, Genève, Lyon. 1883.

19. Dewitz. H. *Ueber das durch die Foramina repugnatoria entleerte Secret bei Glomeris.* Biologisches Centralblatt. IV. Bd. 1885.

20. Dubois, R. *De la fonction photogénique chez les Myriopodes.* Société de Biologie. Comptes rendus et mémoires. 1886.

— *Note sur les Myriopodes lumineux.* Société de Biologie. Comptes rendus et mémoires. 1887.

21. Duboscq, O. *Recherches sur les Chilopodes.* Archives de zool. expérimentale et générale. 3me série. T. VI. 1898.

22. — *Le développement de la Scolopendre d'après Heymons.* Extrait des Archives de zool., expérimentale et générale. Notes et revues. Nr. 1. 2. 1900.

23. D'Udekem, M. *Notice sur quelques parasites du Julus terrestris.* Bulletins de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. 1859.

24. Fabre, J.-H. *Recherches sur l'anatomie des organes reproducteurs et sur le développement des Myriopodes.* Thèse. Paris 1855.

25. Gadeau de Kerville, H. *Des parasites nouveaux des Chilopodes.* Annales de la Société entomologique de France. 6me série. Tome V. 1885.

26. Garbowski. Tad. *Phyletische Deutung der Lithobiusformen.* Abdruck aus den Zoolegischen Jahrbüchern. 9. Band. 1896.

27. Gazagnaire, J. *Phosphorescence des Myriopodes.* Annales de la Société entomologique de France. 6me série. Tome VIII. 1888.

28. — *La phosphorescence chez les Myriopodes de la famille des Geophilidæ.* Mémoires de la Société zoologique de France. 1890. Tome III.

29. Haase, Erich. *Schlesiens Chilopoden. I. Chilopoda anamorpha.* Inaugural-Dissertation. Breslau 1880.

30. — *Schlesiens Chilopoden. II. Chil. epimorpha.* Zeitschrift für Entomologie. N. F. 8. Heft. Breslau 1881.

31. — *Beitrag zur Phylogenie und Ontogenie der Chilopoden.* Zeitschrift für Entomologie. N. F. 8. Heft. Breslau 1881.

32. — *Schlesiens Diplopoden.* Zeitschrift für Entomologie N. F. Heft 11. Breslau 1886. Heft 12. Breslau 1887.

33. Heer, Oswald. *Ueber die obersten Grenzen des tierischen und pflanzlichen Lebens in unseren Alpen.* Neujahrsgeschenke der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. 1845, Stück 47.

34. Hennings, Curt. *Das Tömösvary'sche Organ bei Glomeris.* Sonder-Abdruck aus den Sitzungs-Berichten der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Jahrg. 1899. Nr. 3.

35. Heymons, Richard. *Zur Entwickelungsgeschichte der Chilopoden.* Sitzungsberichte der K. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. XVIII. 1898.

36. Humbert, Aloïs. *Etudes sur les Myriopodes. Note sur l'accouplement et la ponte des Glomeris.* Mittheilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft. Vol. III. 1872.

37. — *Myriapodes des environs de Genève, œuvre posthume, collationnée et publiée* par H. de Saussure. Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tome XXXII. Genève 1894-1895.

38. Koch, C.-L. *Die Myriapoden.* I. und II. Halle 1863.

39. Latzel, Robert. *Die Myriopoden der österreichisch-ungarischen Monarchie.* I. Hälfte : *Die Chilopoden.* Wien 1880.

40. — *Die Myriopoden der österr.-ungarischen Monarchie.* II. Hälfte. *Die Symphylen, Pauropoden und Diplopoden.* Wien 1884.

41. Macé, M. *Sur la phosphorescence des Géophiles.* Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. 1886.

42. — *Les glandes préanales et la phosphorescence des Géophiles.* Société de Biologie. Comptes rendus et mémoires, 1887.

43. Maindron, M. *Sur les mœurs des Myriopodes.* Annales de la Société entomologique de France. 6me série. Tome VI. 1886.

44. Meinert, Fr. *Caput Scolopendræ. The Head of the Scolopendra and its muscular System.* Copenhague 1883.

45. Nemek, B. *Zur Phylogenie einiger Diplopodenfamilien.* Zoolog. Anzeiger 1901. Nr. 641.

46. Plateau, F. *Observations sur les mœurs du Blaniulus guttulatus.* Annales de la Société entomologique de Belgique. Tome 31. 1887.

47. Pocock, R. *Contributions to our Knowledge of the Diplopoda of Liguria, with supplementary notes upon some Diplopoda obtained in North Italy and Switzerland by Mr. O. Thomas.* Ann. Mus. Civ. Genova. XIV. 1894.

48. Rath, v., Otto. *Beiträge zur Kenntnis der Chilognathen.* Inaugural-Dissertation. Bonn 1886.

49. — *Ueber die Fortpflanzung der Diplopoden (Chilognathen).*

50. — *Zur Biologie der Diplopoden.* Aus den Berichten der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg in B. Freiburg in B. 1890 und 1891.

51. Rossi, G. *Un nido di Julus.* Zoolog. Anzeiger 1901. Nr. 651.

52. Rothenbühler, H. *Ein Beitrag zur Kenntnis der Myriapodenfauna der Schweiz.* Inaugural-Dissertation. Extrait de la Revue Suisse de Zoologie. T. 6. Genève 1899.

53. — *Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Diplopodenfauna. der Schweiz.* Extrait de la Revue Suisse de Zoologie. T. 8. Genève 1900.

54. — *Fauna der Rhätischen Alpen.* 1. Beitrag: *Myriopoden Graubündens.* Revue Suisse de Zoologie. T. 9. Genève 1901.

55. Schmidt, P. *Beiträge zur Kenntnis der niederen Myriapoden.* Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. LIX. Bd. Heft 3. Leipzig 1895.

56. — *Noch einiges zur Phylogenie der Myriapodenordnungen.* Zoolog. Anzeiger 1896. Nr. 506.

57. Silvestri, F. *Beitrag zur Kenntnis der Chilopoden und Diplopoden-Fauna der palæarktischen Region.* Zoolog. Anzeiger 1895. Nr. 474.

58. — *I Diplopodi.* Parte I. *Sistematica.* Genova 1896.

59. — *Note preliminari sulla morfologia dei Diplopodi.* Rendiconti della r. accademia dei lincei. Estratto dal vol. VII. 1° sem., serie 5ª. fasc. 2°, Roma 1 898.

60. Tömösvary, E. *Eigentümliche Sinnesorgane der Myriopoden.* Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. 1883.

61. Verhoeff, Carl. *Ein Beitrag zur mitteleuropäischen Diplopoden-Fauna.*

62. — *Ueber einige nordafrikanische Chilopoden.* Berliner Entomologische Zeitschrift 1891.

63. — *Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung Chordeuma und einige Notizen zur deutschen Diplopoden-Fauna.*

64. — *Ueber Proterandrie der Diplopoden.* Berliner Entomologische Zeitschrift 1892.

65. — *Neue Diplopoden aus dem österreichischen Küstenlande.*

66. — *Ueber einige palæarktische Chilopoden.*

67. — *Diplopoden des österreichischen Adria-Gebietes*. Berliner Entomol. Zeitschrift 1893.

68. — *Beiträge zur Diplopoden-Fauna der Schweiz*. Berliner Entomologische Zeitschrift 1894.

69. — *Vorläufige Mittheilung über eine neue deutsche Chordeuma-Art.*

70. — *Neue Diplopoden der palæarktischen Region*. Zoolog. Anzeiger 1892. Nr. 386, 403, 404.

71. — *Ueber ein neues Stadium in der Entwicklung von Juliden-Männchen.*

72. — *Notiz zum Schaltstadium bei Juliden-Männchen.*

73. — *Neue Diplopoden der portugiesischen Fauna.*

74. — *Bemerkungen über einige nicht publicierte Diplopoden.*

75. — *Ueber Chordeuma germanicum mihi.*

76. — *Vorläufige Mittheilung über neue Schaltstadiumbeobachtungen bei Juliden, eine neue Gruppierung der alten Gattung Julus und einige neue und seltene Diplopoden aus Tirol*. Zool. Anzeiger 1893. Nr. 410, 414, 418, 430, 436.

77. — *Zur Kenntnis der Copulationsorgane der Juliden, über eine neue Juliden-Gattung und eine neue Tachypodoiulus-Art.*

78. — *Bemerkungen über A. Berlese's Gruppierung der Juliden*. Zool. Anzeiger 1894. Nr. 456, 457.

79. — *Aphorismen zur Biologie, Morphologie, Gattungs- und Art-Systematik der Diplopoden*. Zool. Anzeiger 1895. Nr. 476, 477, 478.

80. — *Beiträge zur Diplopoden-Fauna Tirols.*

81. — *Beiträge zur Anatomie und Systematik der Juliden*. Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1894.

82. — *Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Myriopoden*. I. Aufsatz : *Ueber einige neue Myriopoden der österreichisch-ungarischen Monarchie*. Verhandl. der zool.-botanischen Gesellschaft in Wien. 1895.

83. — *Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Myriopoden*. II. Aufsatz : *Ueber mitteleuropäische Geophiliden*. Archiv für Naturgeschichte. Berlin, 1895.

84. — III. Aufsatz : *Zusammenfassende Darstellung der Aufenthaltsorte der mitteleuropäischen Diplopoden*. IV. Aufsatz : *Ueber Diplopoden Tirols, der Ostalpen, und anderer Gegenden Europas, nebst vergleichend-morphologischen und biologischen Mittheilungen*. Archiv für Naturgeschichte. Berlin 1896.

85. — *Ein Beitrag zur Kenntnis der Glomeriden.*

86. — *Diplopoden Rheinpreussens und Beiträge zur Biologie und verglei-*

chender Faunistik europäischer Diplopoden, Vorläufer zu einer rheinischen Diplopodenfauna. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück. Bonn 1895 und 1896.

87. — *Julus Bertkaui, ein neuer, deutscher Julide.*

88. — *Geophiliden und Scolopendriden aus Portugal und Tabelle europäischer Geophilus-Arten.*

89. — *Zur Phylogenie der Myriopodenordnungen.*

90. — *Notizen über Polyxenus lagurus.*

91. — *Ueber Polydesmus germanicus n. sp. und Subg. Propolydesmus Verhoeff.*

92. — *Nochmals einige Bemerkungen zur Phylogenie der Myriopodenordnungen.* Zoolog. Anzeiger 1896. Nr. 493, 496, 500, 508, 519.

93. — *Beiträge zur vergleichenden Morphologie, Gattungs und Artsystematik der Diplopoden, mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Siebenbürgens.* Zoolog. Anzeiger 1897. Nr. 527, 528.

94. — *Polydesmus spelæorum.* Verhandlungen der zoolog. botanischen Gesellschaft in Wien, 1896.

95. — *Diplopodenfauna Siebenbürgens.* Verhandlungen der zoolog.-botanischen Gesellschaft in Wien, 1897.

96. — *Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Myriopoden.* V. Aufsatz : *Uebersicht der mir genauer bekannten europäischen Chordeumiden-Gattungen.* Archiv für Naturgeschichte 1897.

97. — *Ueber Diplopoden aus Bosnien, Herzogowina und Dalmatien.* IV. Theil. : *Julidae.*

98. — VI. Aufsatz : *Ueber paläarktische Geophiliden.* Archiv für Naturgeschichte 1898.

99. — *Einige Worte über europäische Höhlenfauna.* Zoolog. Anzeiger 1898. Nr. 552.

100. — *Ueber europäische Höhlenfauna, insbesondere Diplopoden und Chilopoden.*

101. — *Ueber 2 westdeutsche Diplopoden.*

102. — *Noch ein westdeutscher Diplopode.*

103. — *Neues über paläarktische Geophiliden.* Zoolog. Anzeiger 1899. Nr. 584, 594, 595, 596, 602.

104. — *Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Myriopoden.* VIII. Aufsatz : *Zur vergleichenden Morphologie, Phylogenie, Gruppen- und Artsystematik der Chordeumiden.* Archiv für Naturgeschichte 1899.

105. — XIII. Aufsatz : *Zur vergleichenden Morphologie, Phylogenie, Gruppen- und Artsystematik der Ascospermophora.*

106. — XIV. Aufsatz : *Ueber Glomeriden.* Archiv für Naturgeschichte 1900.

107. — XI. Aufsatz : *Neue und wenig bekannte Lithobiiden.* Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1899.

108. — XV. Aufsatz : *Lithobiiden aus Bosnien, Herzogowina und Dalmatien.* Berliner Entomol. Zeitschrift. 1900.

109. — XVII. Aufsatz : *Diplopoden aus dem Mittelmeergebiet.* Archiv für Naturgeschichte 1901.

110. — *Ueber den Häutungsvorgang der Diplopoden.*

111. — XVI. Aufsatz : *Zur vergleichenden Morphologie, Systematik und Geographie der Chilopoden.* Nova acta. Halle 1901.

112. — *Ueber drei neue Apfelbeckia-Arten (Diplopoda) aus der Herzogowina.*

113. — *Zur Phylogenie der Diplopoden.* Zoologischer Anzeiger, 1901. Nr. 643, 651.

114. Weber, Max. *Ueber eine Cyanwasserstoffsäure bereitende Drüse.* Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XXI. Bonn 1882.

115. Zehntner, L. *Zur Anatomie der Copulationsfüsse exotischer Juliden.* Zoolog. Anzeiger 1901. Nr. 646.
